



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E GERENCIAIS**

**DISPARIDADE SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES: Um
estudo das variáveis explicativas para os anos de 2001 a 2015 por
meio de uma estimação do modelo de Heckman**

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Amanda de Aguiar Fontes

**Mariana
Outubro/2017**

Amanda de Aguiar Fontes

DISPARIDADE SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES: Um estudo das variáveis explicativas para os anos de 2001 a 2015 por meio de uma estimação do modelo de Heckman

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Economia.

Orientador: Victor Maia Senna Delgado

**Mariana
DECEG / ICSA / UFOP
2017**

F683d Fontes, Amanda de Aguiar

Disparidade salarial entre homens e mulheres [recurso eletrônico] : um estudo das variáveis explicativas para os anos de 2001 a 2015 por meio de uma estimação do modelo de Heckman Amanda de Aguiar Fontes.-Mariana, MG, 2017.

1 CD-ROM; (4 3/4 pol.).

TCC (graduação em Economia) - Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2018

1. Salários - Teses. 2. MEM. 3. Trabalho - Aspectos economicos - Teses. 4. Monografia. 5. Genero - Teses. 6. Mercado de trabalho - Teses. 7. Trabalho - Aspecto social. I.Delgado, Victor Maia Senna. II.Universidade Federal de Ouro Preto - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - Departamento de Ciências Econômicas. III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 305

: 15

: 1420088



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E GERENCIAIS
COLEGIADO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



Amanda de Aguiar Fontes

Curso de Ciências Econômicas - UFOP

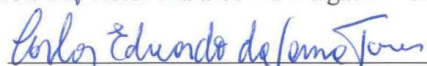
Disparidade salarial entre Homens e Mulheres: um estudo das variáveis explicativas para os anos de 2001 a 2015 por meio de uma estimação do modelo de Heckman

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Dr. Victor Maia Senna Delgado.


Banca Examinadora:



Prof. Dr. Victor Maia Senna Delgado – Orientador



Prof. Dr. Carlos Eduardo da Gama Torres



Prof. Dr. Héder Carlos de Oliveira

Mariana, 01 de Dezembro de 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela oportunidade de ter vivido momentos desafiadores na Universidade Federal de Ouro Preto, resultando o imenso aprendizado ao longo desses anos e contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha madrinha Helena, tão doce e amável, que durante todo o período de convivência me proporcionou seu amor, paciência e ternura, serei eternamente grata . Ao meu pai, meu orgulho e admiração, sendo um exemplo de homem que me ensinou os principais valores da vida, baseado na honestidade e amor ao próximo, não existem palavras para descrever a minha gratidão.

À minha mãe, o meu agradecimento por ter concebido a minha vida e mesmo de longe estar sempre presente nela, seja por foto, lembranças ou saudade.

À minha irmã, que tão linda deixou a minha vida mais alegre, me fez sentir o verdadeiro significado da palavra amizade, obrigada por sua cumplicidade.

Agradeço a minha família, o meu bem mais precioso, por todo o apoio e alicerce que me proporcionaram.

Aos meus amigos, o meu agradecimento por todos os momentos bons, por todo o cuidado e preocupação, vocês são anjos que a vida me deu e eu não devolverei.

Aos meus professores, a minha imensa gratidão pela paciência e aprendizado. Ressalto ao meu professor e orientador Dr. Victor Maia Senna Delgado, o meu imenso obrigada por todo esse tempo disposto para a conclusão de uma etapa tão importante da minha vida, a sua atenção e conhecimento fizeram isso possível.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	9
2.DESENVOLVIMENTO	11
3.METODOLOGIA	29
4.REGRESSÕES	31
4.1.Modelos de Regressões	31
4.1.1.Modelo Linear Simples.....	31
4.1.2.Modelo Linear Múltiplo	32
4.1.3.Modelo de Probabilidade Linear	34
4.2. Correção de Heckman	36
4.2.1.Modelo de Variáveis Omitidas	36
4.2.2.Modelo de Heckman	36
5.RESULTADOS.....	39
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
8.ANEXO.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Empregado com carteira de trabalho assinada

Gráfico 2 – Evolução do PIA, PEA e PNEA de 2003 a 2015

Gráfico 3 – Diferença salarial entre homens e mulheres

Gráfico 4 – Diferença salarial entre homens e mulheres com ensino superior

Gráfico 5 – Diferença salarial entre homens e mulheres no Estado de São Paulo

Gráfico 6 – Diferença salarial entre mulheres com filhos e sem filhos

Gráfico 7 – Diferença salarial entre mulheres com filhos e sem filhos: idade entre 16 e 24 anos

Gráfico 8 – Diferença salarial entre mulheres com filhos e sem filhos: idade 24 e 30 anos

Gráfico 9 – Diferença salarial entre mulheres com filhos e sem filhos: idade 30 anos ou mais

Gráfico 10 – Taxa de fecundidade

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Renda deflacionada

Tabela 2- Taxa de atividade de homens e mulheres e evolução da participação feminina na população economicamente ativa total, Brasil, 1872

Tabela 3- Salário mensal médio dos trabalhos urbanos brasileiros por ocupação profissional, raça e gênero, 1960

Tabela 4- Salário mensal médio dos trabalhos urbanos brasileiros por ocupação profissional, raça e gênero, 1980

Tabela 5- A atividade econômica brasileira nas regiões, em 2009

Tabela 6- Variáveis utilizadas no modelo

Tabela 7- Resultados

Tabela 8- Resultados

LISTA DE SIGLAS

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PEA - População Economicamente Ativa

PIA – População em Idade Ativa

PNEA – População Não – Economicamente Ativa

PEI – População Economicamente Inativa

PME – Pesquisa Mensal de Emprego

RESUMO

O foco deste trabalho é demonstrar a diferença salarial entre homens e mulheres ao longo dos anos de 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015. Os dados foram retirados da PNAD(Pesquisa Nacional de Amostra por domicílio), considerando algumas variáveis significativas como filhos, escolaridade, idade , anos de trabalho, região e horas de trabalho. Será utilizado o modelo de dois estágios de Heckman, em primeiro estágio a probabilidade do indivíduo estar inserido no mercado de trabalho e no segundo os determinantes da renda. Em todos os casos analisados, a mulher tem uma renda menor, as pessoas com mais escolaridade ganham mais e conforme a idade os salários também aumentam. A variável filhos diminui a probabilidade da mulher estar inserida no mercado de trabalho e de possuir uma renda maior, comparado com homens e com mulheres que não possuem filhos.

Palavras chave: diferença salarial , sexo, filhos, mercado de trabalho.

ABSTRACT

This work's focus is to demonstrate the gender pay gap over the years of 2001, 2004, 2008, 2012 and 2015. The data were collected from National Household Sample Survey (PNAD), taking relevant variables into consideration, such as children, educational stage, age, years of work experience, region and working time. Heckman's two stages model is going to be used: at the first stage, the probability of the individual being inserted at the labour market; at the second, the determinants of income. In all analyzed cases, women are paid less than men. Highly educated employees have better salaries than less educated ones, and their payment increases over the years of experience. 'Children' variable reduces women's likelihood of being in the labour market and getting better salaries, compared to childless men and women.

Key Words: gender wage gap; gender; children; labour market.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas houve grandes modificações na estrutura social e econômica brasileira. A estrutura social do país era predominantemente patriarcal, as tarefas domésticas e educação dos filhos eram obrigação da esposa ou das mulheres da família (filhas, sobrinhas, enteadas, etc), enquanto a figura masculina trabalhava e mantinha os custos da casa.

Com isso, até o final de 1960, o mercado de trabalho predominava com a mão de obra masculina. Com as crises econômicas deste período, para o Brasil, em particular, em 1980, as mulheres iniciaram a oferta de mão de obra, prática para complementar a renda familiar. Esse processo resultaria numa transformação no âmbito social e econômico do papel feminino, aumentando a taxa de atividade feminina, a escolaridade e a liberdade; a última adquirida pelos movimentos feministas (MACHADO; OLIVEIRA; WANJMAN, 2005).

As mulheres passaram a atuar socialmente e economicamente. A renda que anteriormente era complementar, em muitos lares tomou grande proporção da renda total e passou a ser a predominante, apesar da mão de obra feminina ainda ser desvalorizada por conceitos sociais, e a diferença salarial entre gêneros ainda existir.

A estrutura familiar modificou-se de várias formas, alguns domicílios passaram a ser chefiados por mulheres, os afazeres domésticos em alguns casos passaram a ser divididos e a quantidade de filhos diminuiu, o último propiciado por diversos fatores, entre eles: indisponibilidade de tempo, financeiros e priorização da mulher em sua carreira profissional. Além disso, houve aumento na idade da mulher em ter o primeiro filho e a escolha de algumas mulheres de não ter filhos em busca da ascensão profissional. Como salienta BARBOSA e COUTINHO (2007), todos esses fatores são resultantes do *trade-off* entre mercado de trabalho e as antigas funções femininas

Com a inserção da mão de obra feminina, a discriminação pura e simples no mercado de trabalho passou a existir, desvalorizando a mão de obra feminina, isso porque alguns fatores como o absenteísmo, a gravidez e a rotatividade tornam negativo o perfil das mulheres. Segundo BECKER (1957) *apud* OLIVEIRA (1997), os

empregadores perdem com a discriminação, uma vez que os trabalhadores produzem menos do que numa economia sem discriminação.

Os homens, na ocupação profissional, predominam no setor primário, onde os salários são mais altos, as carreiras mais estáveis e há maior possibilidade de ascensão profissional. As mulheres prevalecem no setor secundário, os cargos são menos estáveis, os salários são mais baixos e há menor oportunidade de ascensão profissional (OLIVEIRA, 1997).

MACHADO, OLIVEIRA e WANJMAN (2005), utilizando o índice de dissimilaridade D, concluíram que 49,74% das mulheres teriam que mudar de ocupação para zerar a segregação ocupacional por sexo no Brasil, levando em consideração que a diferença salarial entre gêneros é de 33%, desfavorecendo as mulheres.

Estamonografia analisará a diferença salarial entre os gêneros, considerando a região, idade e perfil (trabalhadores com filhos e sem filhos). Em busca de observar se algumas características específicas influenciam essa desigualdade.

Os dados foram coletados da Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio (PNAD) e foram examinados os anos 2001 a 2015. As avaliações no desenvolvimento do trabalho foram feitas separadamente e conjuntamente para que não haja distorções na interpretação e comparação dos números.

2. REESTRUTURAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO COM A INSERÇÃO DA MÃO DE OBRA FEMININA

Até a década de 1970 o mercado de trabalho era predominantemente masculino, as mulheres se dedicavam aos afazeres domésticos e na educação dos filhos, características de uma sociedade patriarcal¹

A partir do final da década de 1960 e início de 1970, o cenário econômico foi afetado pela desregulamentação do Sistema Monetário Internacional, isso afetou o valor da moeda norte-americana que era referência para as demais economias, havia excesso de produtos, provenientes do modo de produção Fordista que foi iniciado em 1913; o mercado econômico estava saturado e a crise do petróleo agravou a situação.

Com esse cenário, as margens de lucros foram diminuídas e os salários drasticamente afetados, com isso a oferta de mão de obra feminina como complemento de renda familiar foi indispensável.

A tabela 1 indica o aumento da participação feminina no mercado de trabalho, contabilizando um aumento de 10,4%, entre os anos de 1960 e 1980 na Taxa de Atividade, enquanto os homens regrediram 3,9% nos anos em comparação.

¹A principal característica de uma sociedade patriarcal seria a submissão da mulher em relação ao homem, como define Saffioti (1994) “um sistema de relações sociais que garante a subordinação da mulher ao homem, mas não constitui o único princípio estruturador da sociedade brasileira”. Existem vários outros resultantes desta relação, a discriminação de algumas tarefas serem femininas e outras masculinas, é um exemplo.

Tabela 1– Taxa de atividade de homens e mulheres e evolução da participação feminina na população economicamente ativa total, Brasil, 1872

Taxa de atividade				
Anos	Homens %	Mulheres %	PEA em relação à PEA%	Feminina em relação à PEA%
1872				45,5
1900				45,3
1920				15,3
1940	88,8	19,2		15,9
1950	80,7	13,5		14,7
1960	77,0	16,4		17,9
1970	71,8	18,4		20,8
1980	73,1	26,9		27,5

Fonte: IBGE, Rio de Janeiro. Apud Saffioti, 1986.

A inserção de trabalhadoras sem qualificação profissional e afazeres domésticos como tarefa exclusiva do gênero citado, tornou a força de trabalho feminina desvalorizada. A visão de Kenkin, Padavik(1994) *apud* Oliveira (1997) em relação a diferença salarial da época é explicada pela justificativa dos empregadores que os homens sustentavam a casa, por isso as mulheres poderiam ter salários mais baixos.

Nas tabelas 2 e 3 que serão apresentadas, podemos notar a diferença salarial dividida entre os gêneros (homens e mulheres) e cores de pele (brancos e afro-brasileiros)², o ranking é liderado com os homens brancos recebendo os melhores salários em todos os cargos, sendo a maior diferença na ocupação ‘Serviços Pessoais’ e na qualificação de ‘Manual não qualificado’. No Censo de 1960,

² Brasileiro com ascendência africana, o antropólogo Darcy Ribeiro considera “o mais brasileiro dos componentes do nosso povo”.

a razão H/M³ resultou em 2,83. A seleção que tem menor desigualdade salarial é a ocupação 'Gerente, Administrador'. Entre os Afro-brasileiros, também no Censode 1960, a razão H/M apresenta 1,28 de vantagem para os homens.

Observando as mesmas tabelas 2 e 3, podemos concluir que mulheres recebem menos que os homens, comparado dentro da mesma categoria de coloração da pele, e essa diferença prevalece quando entre diferentes declarações de cor de pele, com apenas alguns casos de exceção por categoria profissional.

Tabela 2 – Salário mensal médio dos trabalhos urbanos brasileiros por ocupação profissional, raça e gênero, 1960.

Ocupação	Branços			Afros-brasileiros		
	Homens (1)	Mulheres (2)	H/M (3)	Homens (4)	Mulheres (5)	H/M (6)
COLARINHO BRANCO						
Gerente	27.002	17.026	1.56	12.053	9.437	1.28
Administrador	20.333	9.152	2.22	10.499	5.644	1.86
Técnico						
Profissional	14.811	9.962	1.49	9.867	7.504	1.31
Administrativo						
COLARINHO AZUL						
<i>Manual qualificado</i>						
Tranportes	7.994	5.815	1.37	5.843	3.944	1.45
Comunicações	8.907	5.433	1.64	6.855	4.338	1.58
<i>Manual não qualificado</i>						
Serviços pessoais	7.700	2.719	2.83	5.262	1.899	2.77

Fonte: Estimativas da amostragem dos censo de 1960(1,0%)

Nota: Salários calculados em cruzeiros constantes de 1980

³A razão H/M significa os salários que os homens recebem nesta ocupação, pelos salários das mulheres na mesma ocupação.

Tabela 3 – Salário mensal médio dos trabalhos urbanos brasileiros por ocupação profissional, raça e gênero ,1980.

Ocupação	Branços			Afros-brasileiros		
	Homens (1)	Mulheres (2)	H/M (3)	Homens (4)	Mulheres (5)	H/M (6)
COLARINHO BRANCO						
Gerente	40.787	22.285	1.83	23.696	13.586	1.74
Administrador	36.154	15.499	2.33	20.098	9.249	2.17
Técnico						
Profissional	14.965	10.308	1.45	10.265	7.498	1.37
Administrativo						
COLARINHO AZUL						
<i>Manual qualificado</i>						
Tranportes	10.584	5.726	1.85	8.320	4.906	1.70
Comunicações	11.497	7.247	1.59	10.372	5.462	1.90
<i>Manual não qualificado</i>						
Serviços pessoais	8.917	4.165	2.14	6.892	3.751	1.84

Fonte: Estimativas da amostragem dos censos de 1980 (0,8%)

Nota: Salários calculados em cruzeiros constantes de 1980

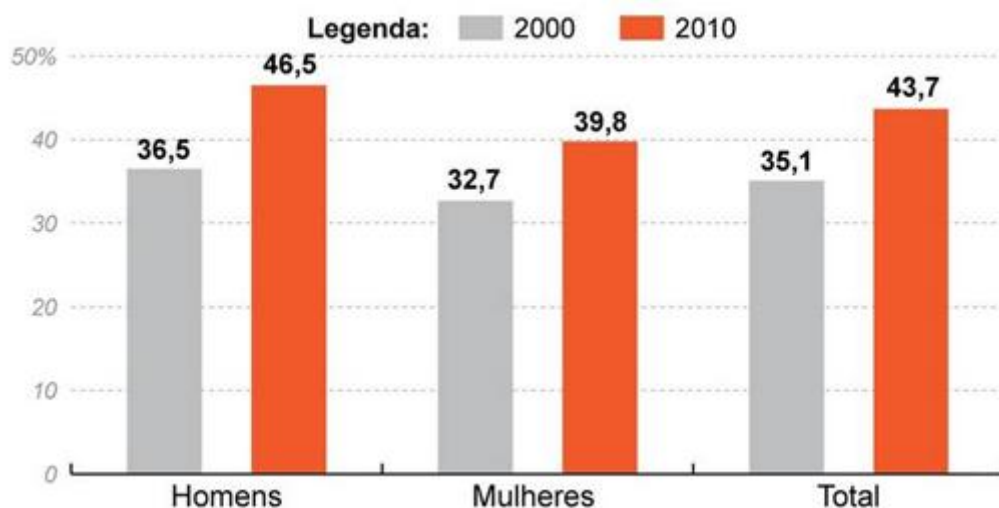
Houve diversas mudanças no Brasil entre 1980 a 1990 e estas afetaram o mercado de trabalho diretamente como encontrado no compêndio organizado pela FIPE –Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – de São Paulo (FIPE 40 ANOS, pág 148, cap 4): “O processo de abertura econômica e de institucionalização do novo regime democrático, a partir da constituição de 1988, gerou impactos sobre vários setores da sociedade, entre eles o mercado de trabalho”.

Segundo o projeto “Trabalho flexível e modalidades especiais de contrato de trabalho: evidências empíricas no caso brasileiro” citado no referido livro da FIPE, o trabalho flexível foi inserido no Brasil nesta época, com o objetivo de reduzir os custos de mão de obra. A modalidade mais comum do trabalho flexível tornou-se a terceirização que tomou extensão nas regiões Nordeste e Sudeste. A região Sul é a primeira em relação a empregação do trabalho flexível, assim como o setor de

Serviços, setor em que as mulheres tem uma representação superior aos homens, a totalidade feminina neste setor chega em 67% (PNAD, 2003, do IBGE). HIRATA(2012) *apud* SILVA e MARQUES (2016) cita que a mão de obra flexível feminina foi utilizada para burlar a legislação trabalhista, principalmente em países da Europa e no Japão.

O gráfico 1 à seguir demonstra que as mulheres também têm desvantagens quanto ao registro do emprego na carteira de trabalho. Em todos os dois anos analisados, 2000 e 2010, as mulheres possuíam com uma porcentagem de registros menor que os homens. O aumento para o gênero masculino de registros de um ano para o outro totalizou 10%.

Gráfico 1: Empregado com carteira de trabalho assinada (em %)
Distribuição percentual dos trabalhadores com 16 anos ou mais de idade



Fonte: Censo 2000 e 2010

Comparando o mesmo período e com os dados da mesma fonte do gráfico acima, com a seleção de pessoas com idade a partir de 10 anos, o trabalho sem carteira de trabalho assinada em 2000 foi de 36,8%, caindo em 2010 para 26,5% do total de trabalhadores. A região Sul tem o menor número de trabalhadores sem registro (19%) e a região Nordeste o maior (40,5%), dados do ano de 2010.

COMPOSIÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO CONTEMPORÂNEO

O mercado de trabalho atual é dividido em quatro grupos para a classificação da oferta de mão de obra, a População Economicamente Ativa (PEA), a População Não-Economicamente Ativa (PNEA), a População Economicamente Inativa (PEI) e a População em Idade Ativa (PIA)

APEA é o potencial de mão de obra que o país tem, conjunto de pessoas ocupadas e desocupadas. O grupo de pessoas ocupadas é composto por vários perfis, entre eles: empregados com carteira de trabalho assinada, empregado com carteira de trabalho não assinada, autônomo, servidor público e desempregados. Com base nos dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, Censo Demográfico 2010), a população brasileira com um total de 190,8 milhões de pessoas tinha 93,50 milhões enquadradas no grupo de pessoas economicamente ativas.

A PNEA é denominada pela aglomeração de pessoas que estão em idade ativa de trabalho, entretanto não disponibilizam a mão de obra no mercado, como por exemplo o indivíduo que não está trabalhando e nem procurando um emprego.

A PEI é formada por pessoas que não estão na idade ativa de trabalho, para a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e a Pesquisa Mensal de Emprego (PME) são consideradas crianças com idade limite máxima de 10 anos e idosos com idade mínima de 65 anos.⁴

A PIA é determinada pela soma da PEA e a PNEA, sendo todas as pessoas que estão em idade ativa de trabalho e que disponibilizam a sua mão de obra ou não, seja por escolha ou seleção do mercado de trabalho.

Neste trabalho serão consideradas apenas três das classificações citadas acima, serão elas PEA, PIA e PNEA, pois o banco de dados foi criado conforme características de seleção específicas que serão detalhadas ao longo do estudo.

O gráfico 2 demonstra a taxa acumulada de evolução dos grupos populacionais PIA, PEA e PNEA durante os anos de 2003 a 2015. Nota-se que o

⁴Os aposentados e pensionistas não podem ser enquadrados em um grupo específico, pois eles podem estar em idade ativa de trabalho ou não, podem estar ofertando mão de obra ou inativos no mercado de trabalho.

crescimento da PEA é sempre maior que o da PIA e da PNEA, pode-se concluir que a disposição de mão de obra cresceu mais que proporcionalmente, entretanto a partir de 2013 a PNEA tem uma expansão significativa, o que representa o desestímulo da oferta de mão de obra, seja causada por incentivos sociais, estudos, entre outros.

GRÁFICO 2 – EVOLUÇÃO DO PIA, PEA E PNEA DE 2003 A 2015



Fonte: Pesquisa Mensal de Emprego – IBGE

ORGANIZAÇÃO DO MERCADO POR ATIVIDADE ECONÔMICA

No próximo capítulo haverá uma exposição de fatores que afetam a desigualdade salarial entre os gêneros, e um deles é a segregação ocupacional, por isso torna-se importante apresentar a organização do mercado por atividade econômica.

O Brasil tem o setor econômico voltado para ‘Serviços e outros’, setor terciário, conforme os dados (IBGE, 2009), totalizando para este setor uma parcela

de 43,1% da produção nacional, o setor de agricultura situa-se no terceiro lugar com 17%. O estudo “Política comercial e a retomada do emprego: uma análise setorial” (FIPE 40 anos, pág 149, cap 4), esclarece que o Brasil deveria utilizar suas vantagens comparativas em setores como o agropecuário e o de vestuário para incentivar a exportação e assim conseguir proveito da política comercial de economia aberta, discordando da estrutura atual do mercado.

Tabela 4: A atividade econômica brasileira nas regiões, em 2009

Atividade Econômica	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Agricultura	20,2	29,6	8,8	17,5	15,1	17,0
Indústria	11,5	9,3	17,5	18,6	11,8	14,7
Construção	8,1	6,9	7,8	6,8	8,2	7,4
Comércio	19,1	17,0	17,9	17,9	18,4	17,8
Serviços e outros	41,1	37,2	48,0	39,2	46,5	43,1

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE - 2009

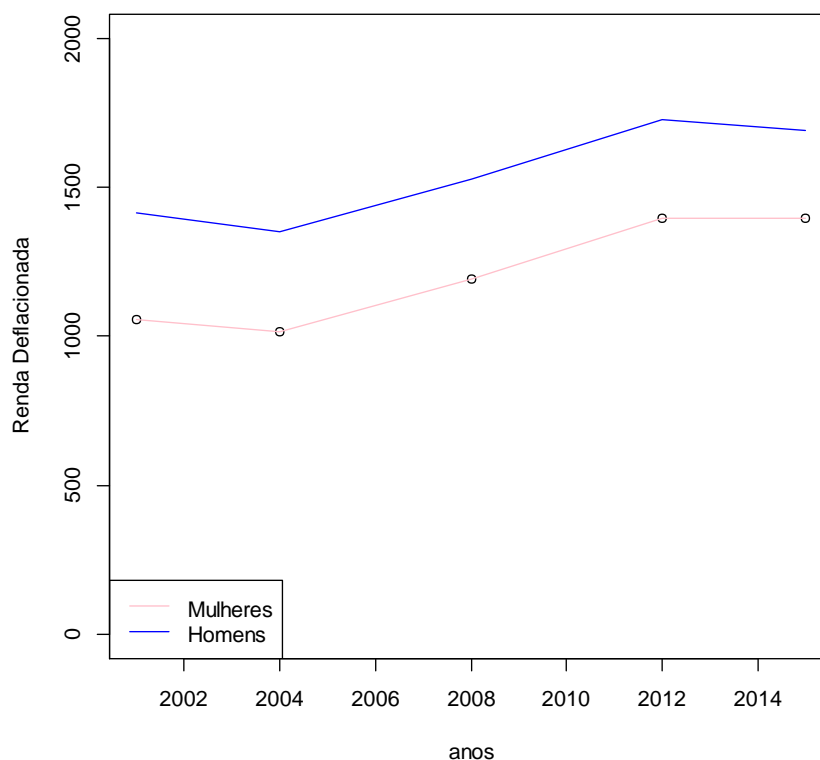
DIFERENÇA SALARIAL ENTRE OS GÊNEROS

Entre os homens e as mulheres existem diferenças biológicas e, por uma questão cultural, a diferenciação se amplia para um âmbito social, criando um estereótipo desfavorável às mulheres. Esse contexto é refletido no mercado de trabalho, e conforme observamos no gráfico 3 abaixo, a desigualdade salarial apesar de ter uma redução de 17,17% do ano de 2001 para 2015, ainda continua enorme. Os homens em 2015 estavam com salários médios de R\$1.692,63 e as mulheres R\$ 1.394,18, diferença de R\$298,45, enquanto essa diferença, em 2001, chegou a ser de R\$360,28, todos os valores acima foram desinflacionados.

Para alguns autores, a diferença salarial é justificava em parte pelas horas trabalhadas. De acordo com o estudo de Machado, Oliveira e Wajnman (2005), 80% dos homens se dedicam ao mercado de trabalho no mínimo 40 horas semanais, à medida que apenas 55% das mulheres têm o mesmo comportamento. Outra justificativa é a segregação ocupacional abordada pelo mesmo estudo acima, que

considera que os homens ganham mais porque ocupam setores que remuneram melhor e o encarecimento é mais rápido, um exemplo seria o setor primário, e as mulheres se aglomerariam no setor de serviços.

GRÁFICO 3 – DIFERENÇA SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

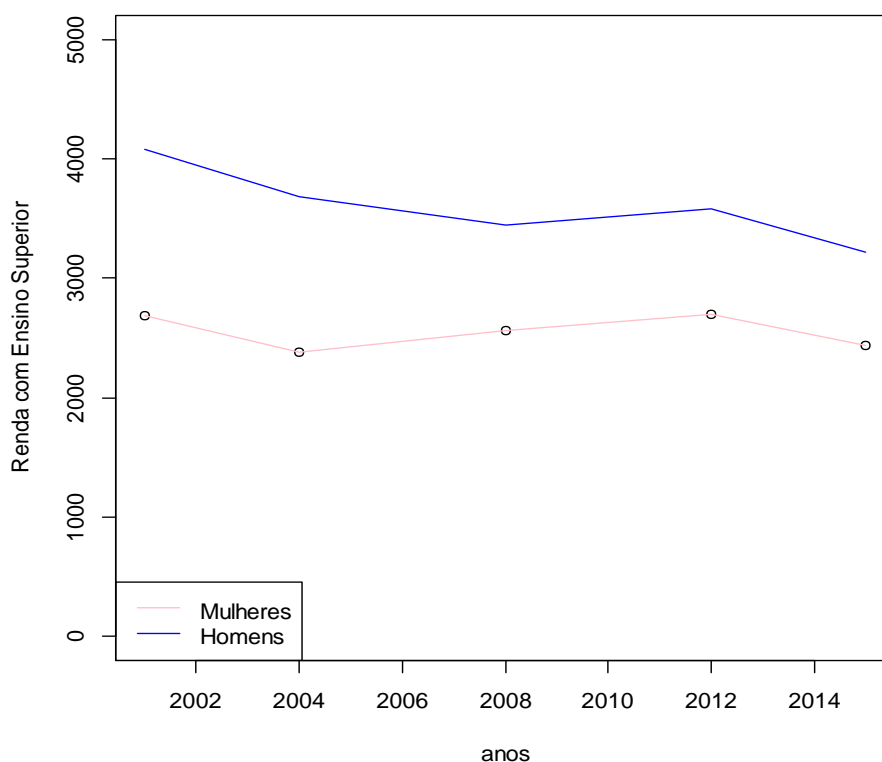
DIFERENÇA SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES COM ESCOLARIDADE

O grau de escolaridade vem perdendo importância para a explicação da diferença dos salários, na mesma proporção que os anos de estudo das mulheres aumentou em relação aos homens e a desigualdade continua. Os homens estudam em média 7 anos e as mulheres 8 anos (IBGE, 2006, pg 139 tab 4.5) e em concordância com este fato, o estudo (R. Bras. Est. Pop., São Paulo, v.23, n.1, p.

109-127, jan/jun.2006) afirma que a evasão escolar em todas as idades para a entrada no mercado de trabalho é menor para as mulheres, sendo que a média de idade para a inserção no mercado de trabalho se dá aproximadamente aos 13 anos para os homens e aos 15 anos para as mulheres.

Analisando o gráfico 4a seguir, podemos identificar que o contraste entre os salários com a adição do ensino superior chega a uma diferença de R\$1.396,90 no ano de 2001, a média do salário masculino era R\$4.079,71 e o das mulheres R\$2.682,80, durante os cinco anos analisados os salários dos dois gêneros tiveram quedas, exceto em 2012, que foi o ano que a mulher recebeu mais com essa seleção R\$ 2.701,58, a queda generalizada que ocorreu no período foi proporcionalmente maior para os homens, o que resultou na diferença em 2015 ser de R\$ 776,02.

GRÁFICO 4 - DIFERENÇA SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES COM ENSINO SUPERIOR



Fonte:

Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

Segundo a mesma pesquisa citada acima, quando é analisado os indivíduos que possuem menos estudo, ensino primário, ocorre um aumento progressivo nos salários dos dois gêneros de 2001 a 2014. Em 2015 os homens passam a receber menos que 2012.

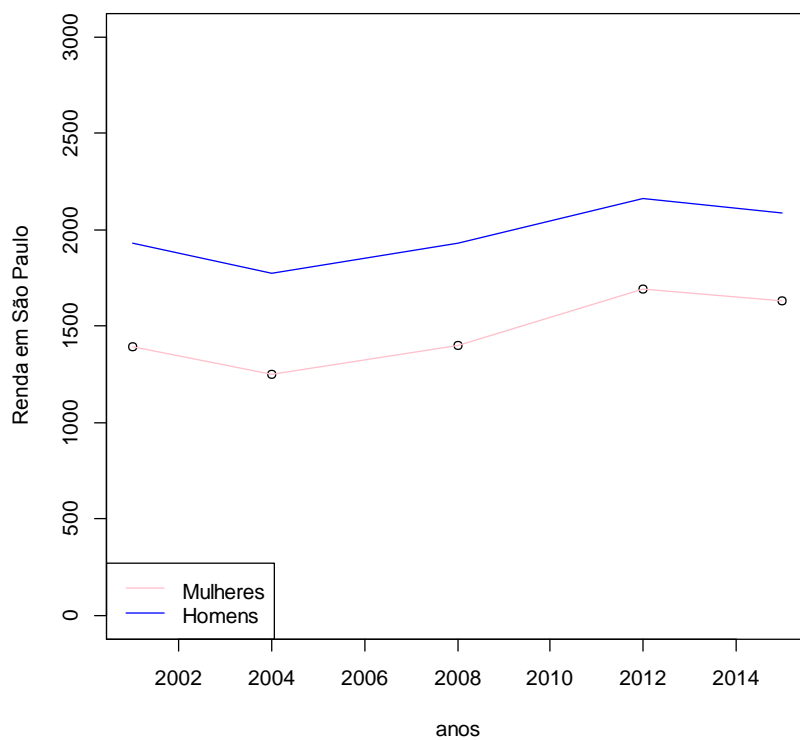
A diferença salarial entre gêneros no ensino primário se manteve maior que no ensino superior em todos os anos, em 2001 as mulheres com ensino primário recebiam menos 43% e com superior 34,21%. Entretanto, em 2015 essa diferença diminuiu para 30% no ensino primário, e 24% no ensino superior.

DIFERENÇA SALARIAL DE HOMENS E MULHERES ENTRE ESTADOS

Na região Sudeste, São Paulo é o Estado em que existe maior média salarial, constatado com os dados da (PNAD, IBGE) e apresentado no gráfico 5, com uma renda masculina de R\$ 2.087,28 e feminina R\$ 1.635,32 no ano de 2015. Ainda assim, o Estado que tem maior diferença salarial no Sudeste é Minas Gerais com 25,12% e com o menor salário R\$ 1.610,89 para homens e R\$ 1.206,12 para as mulheres, comparado com as outras regiões do Brasil apenas o Amapá ganha com uma diferença salarial de 26,76% no mesmo ano. Enquanto em 2001 o Sergipe tinha maior desigualdade salarial 37,35%

O Estado do Espírito Santo tem a menor diferença salarial no Sudeste, 14,50% em 2015, enquanto os salários ficam próximos aos de Minas Gerais R\$ 1.657,01 para homens e R\$ 1.416,60 para mulheres. Todavia, considerando todos os Estados, o Sergipe lidera com uma diferença de apenas 4,83%, vale ressaltar que de 2001 a 2015 foi o Estado que inverteu o cenário de mais desigual e passou a ser o menos desigual.

GRÁFICO 5 – DIFERENÇA SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES NO ESTADO DE SÃO PAULO:



Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

DIFERENÇA SALARIAL COM A INSERÇÃO DA VARIÁVEL FILHOS NASCIDOS:

Apesar dos muitos fatores existentes para explicar a diferença salarial, o mais citado nos trabalhos publicados atualmente é a condição de maternidade da mulher. Isso porque a tradição cultural de cuidar dos filhos continua sendo exclusiva da mulher na maior parte dos casos, de quatro famílias no Reino Unido, em três as mulheres são cuidadoras principais das crianças (Centro de Pesquisas em Questões Sociais(SIRC), 2011), e isso propiciaria uma disposição maior de mães trabalharem em tempo parcial, comparado com mulheres sem filhos (CORY e STIRLING, 2016).

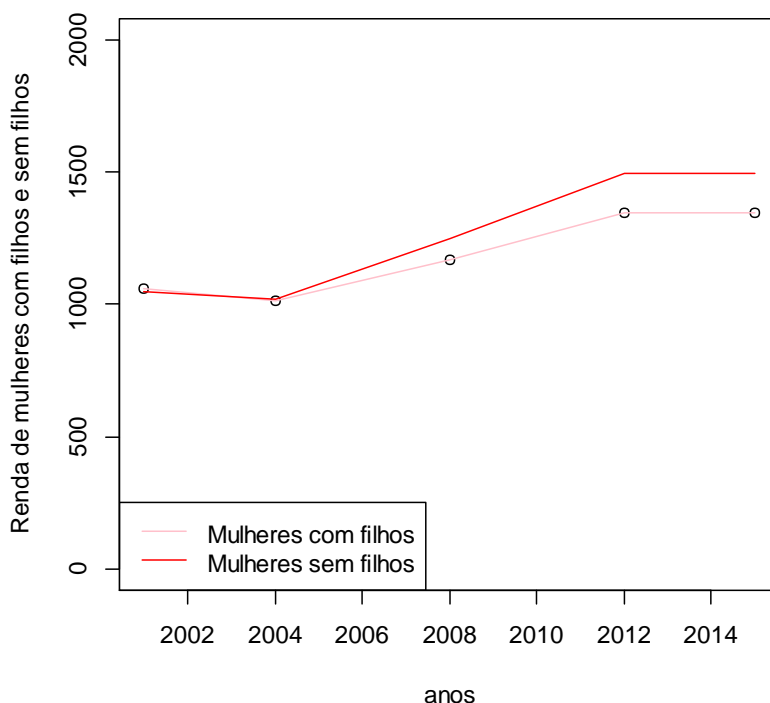
A mulher em via de regra ganha menos que os homens em todas as variáveis conforme observamos nas interpretações acima. Com a inserção da variável filhos nascidos para análise, os resultados não são diferentes. Conforme um estudo na Grã-Bretanha com 17 mil pessoas (British, 1970), mulheres que estariam com 42 anos e tiveram filhos antes de 33 anos sofreriam uma “penalidade” salarial de 11% em relação a mulheres sem filhos, e homens na mesma condição ganhariam um “bônus” salarial de 22% em comparação aos homens sem filhos, sobressaindo ainda os homens que tem duas ou mais crianças ganhando 9% a mais do que pais apenas com uma criança. Ainda o estudo mostra que mulheres que tiveram filhos depois de 33 anos ganhavam 12% a mais que mulheres que não tiveram filhos.

ANÁLISE DAS MULHERES COM FILHOS E SEM FILHOS

Em poucos anos houve uma enorme modificação no perfil das mulheres brasileiras em relação as suas funções, enquanto anteriormente a maior parte era responsável pela educação de uma inúmera quantidade de filhos e dos afazeres domésticos, hoje elas conciliam esse tempo com o trabalho. Resultando em soluções como filhos na creche com pouca idade e faxineira para o auxílio as tarefas do lar. Entretanto, mesmo com estas soluções, as mulheres destinariam 27 horas semanais aos afazeres domésticos, as mulheres mães 32 horas semanais e as mulheres com filhos menores de 2 anos consomem 35 horas semanais (BRUSCHINI, 2007). Isso afetaria a renda das mulheres mães negativamente em todas as faixas etárias, conforme veremos nos gráficos a seguir.

Conforme o gráfico 6, a diferença salarial entre as mulheres com e sem filhos aumentou, no ano 2001 as mulheres com filhos ganhavam mais do que as mulheres sem filhos o valor de R\$12,27. Nos anos posteriores analisados, as mulheres com filhos passaram a ganhar menos comparado com mulheres sem filhos, esse aumento foi progressivo e resultou no ano de 2015 R\$149,59 de diferença.

GRÁFICO 6: DIFERENÇA SALARIAL ENTRE MULHERES COM FILHOS E SEM FILHOS



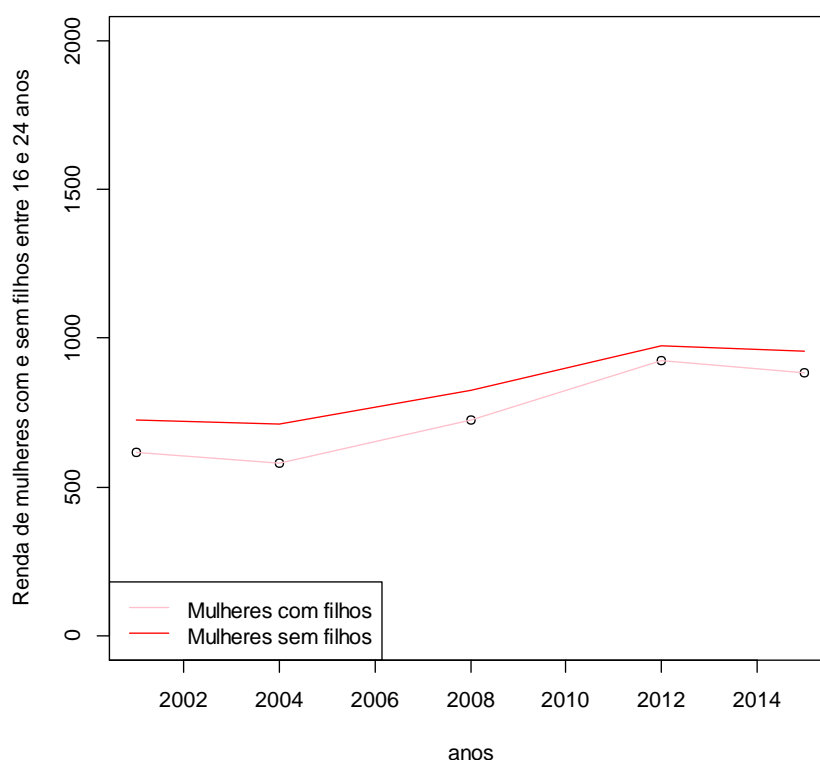
Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015

Para analisarmos melhor em qual fração das mulheres essa diferença afeta mais financeiramente, separamos em faixas etárias: entre 16 a 24 anos, 24 a 30 anos e 30 anos ou mais.

O próximo gráfico retrata o salário da menor faixa etária. Entre a idade de 16 a 24 anos, o perfil dessas brasileiras são majoritariamente jovens estudantes que ainda moram com os pais, que após suceder uma gravidez o incentivo em sair da escola é grande e a propensão a entrada no mercado de trabalho é maior.

Nesta faixa etária a maior diferença foi no ano de 2004, onde as mulheres com filhos chegaram a ganhar 18,83% menos que as mulheres sem filhos. Entretanto, essa diferença diminuiu nos anos seguintes, chegando em 4,91% e 7,22% nos anos de 2012 e 2015, respectivamente.

GRÁFICO 7: DIFERENÇA SALARIAL ENTRE MULHERES COM FILHOS E SEM FILHOS: IDADE ENTRE 16 E 24 ANOS



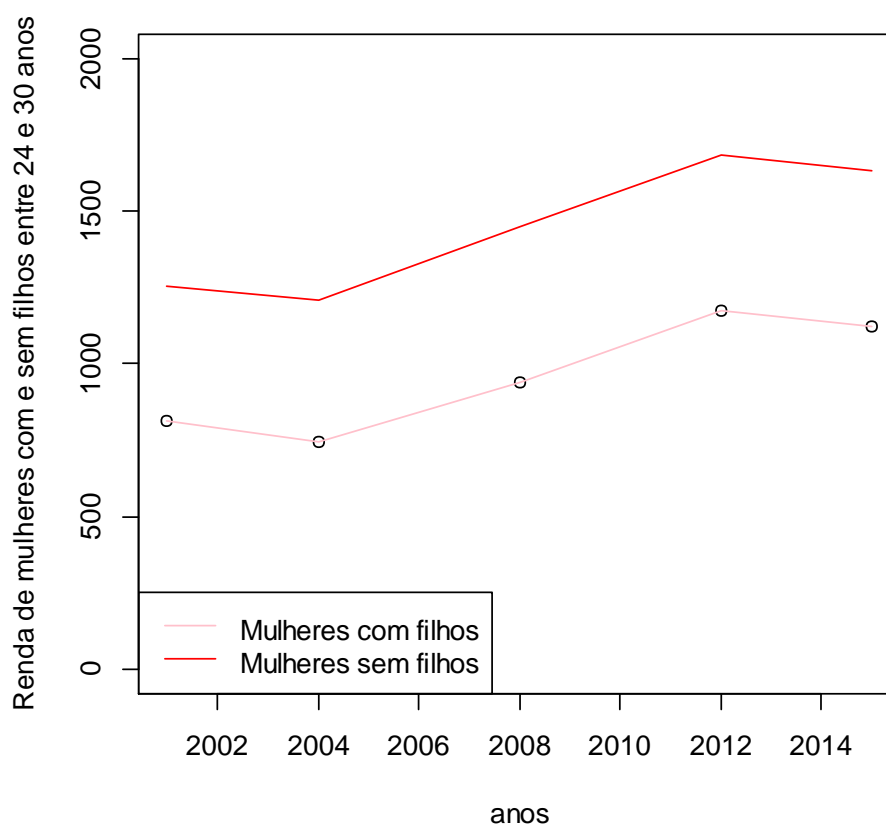
Fonte:

Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

Observaremos agora mulheres com 24 a 30 anos. Os dados mostram que a desigualdade salarial das mulheres nessa faixa etária é maior que a anterior, em nenhum dos anos analisados a diferença ficou menor que 30%, em 2004 foi a maior discrepância, as mulheres sem filhos tinham uma remuneração maior 38,72% do que as mulheres com filhos. Em 2008 essa diferença não ficou tão longe de 2004, com 35,31% de ônus salarial para as mulheres com filhos. Vale ressaltar, que entre

as idades analisadas esta faixa etária é a predominante em desigualdade com a variável filhos.

GRÁFICO 8: DIFERENÇA SALARIAL ENTRE MULHERES COM FILHOS E SEM FILHOS: IDADE 24 E 30 ANOS

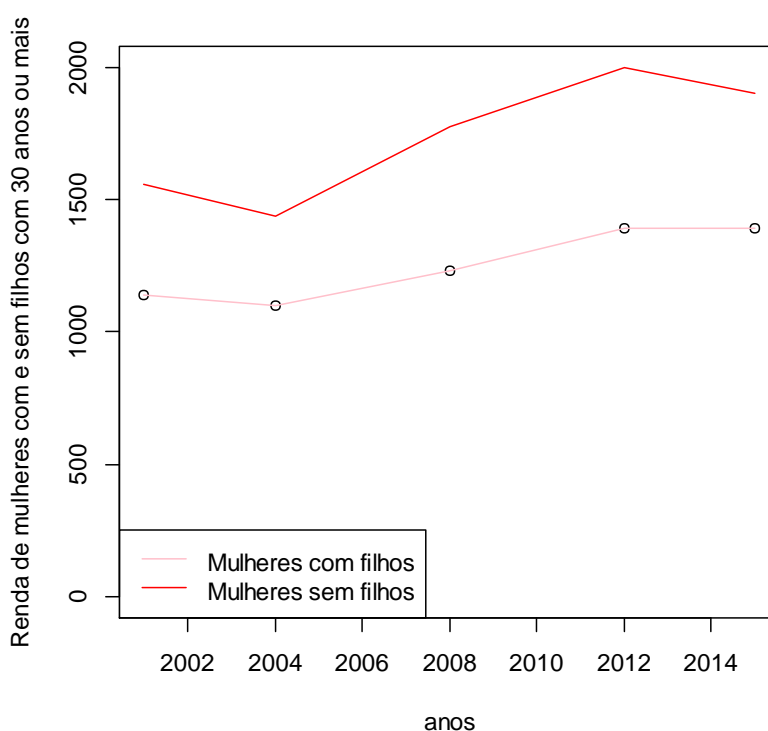


Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

No gráfico 9 estão conjunto de mulheres com 30 anos ou mais, o perfil dessas brasileiras é, em geral, de trabalhadoras com experiência, com grau de escolaridade mais elevado, o que resulta numa média salarial maior nos dois grupos selecionados (mulheres com filhos e sem filhos). Numa análise macro de todos os anos do estudo, esse seria um grupo com menos desigualdade do que a faixa etária de 24 a 30 anos e mais desigual que o grupo de 16 a 24 anos.

Em 2008, nesta faixa etária, o bônus salarial da mulheres sem filhos foi maior 30,56%, e em 2004 foi o menor 23,77%. Em 2015 a diferença salarial voltou a ser igual a de 2001, 26,68% comparado com 26,84%, respectivamente.

GRÁFICO 9: DIFERENÇA SALARAL ENTRE MULHERES COM FILHOS E SEM FILHOS: IDADE 30 ANOS OU MAIS



Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

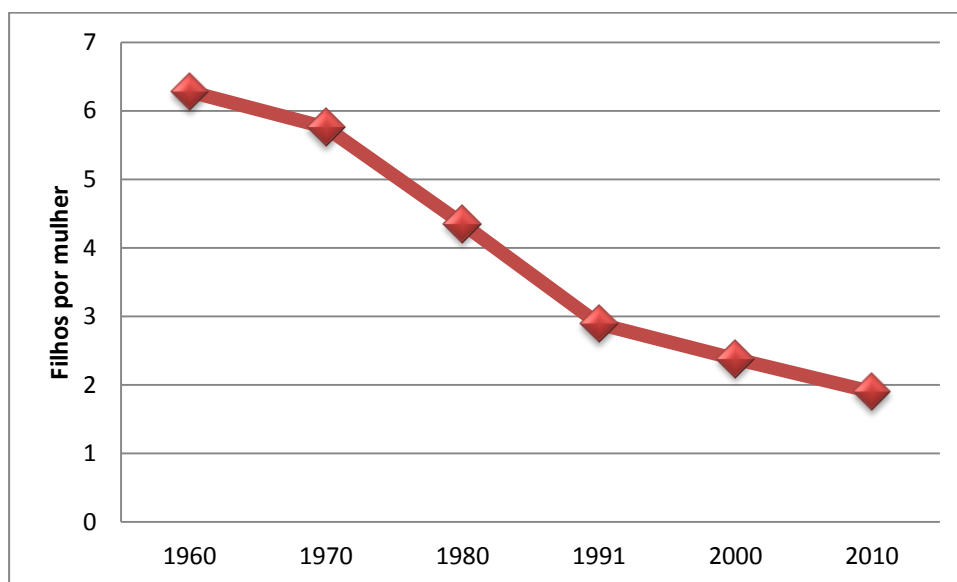
FECUNDIDADE NO BRASIL DESDE A INSERÇÃO DA MULHER NO MERCADO DE TRABALHO

Em resposta ao cenário no mercado de trabalho que as mulheres se encontram, julgando o *trade-off*: mercado de trabalho e filhos, é cada vez mais comum mulheres de classe média optarem por postergar a maternidade, diminuir o

número de filhos ou até mesmo desistir da maternidade por investimento na carreira profissional (BARBOSA, Z, P; COUTINHO, R, L, M; 2007). Essa mudança na cultura resultou num fenômeno que afeta a sociedade num todo, a queda da fecundidade.

O gráfico abaixo, mostra a fecundidade brasileira desde o período que a mão de obra feminina foi inserida no mercado de trabalho, e como podemos observar, esse fenômeno resultou no decréscimo da taxa de crescimento da população. Em 1960 a média era mais de seis filhos por mulher, em 1992 as famílias tinham em média 3,7 filhos, e em 2005 passou a ser 3,2 filhos. Em algumas cidade e regiões mais desenvolvidas do país a média chegou a atingir 2,1 filhos por mulher em 2005 (FIBGE, 2006, pág 50).

Gráfico 10: Taxa de fecundidade e crescimento natural da população do Brasil



Fontes: Anuário estatístico do Brasil 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.v.67; Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida de população brasileira 2010. Rio de Janeiro:IBGE, 2010.

3. METODOLOGIA

Os dados desde trabalho foram retirados da PNAD (Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio), realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), foram analisados os anos de 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015 utilizando o programa R para leitura e interpretação do banco de dados. As variáveis foram selecionadas conforme a significância para o Modelo de Heckman, o modelo utiliza em primeiro estágio o probit e no segundo uma regressão para a renda.

No Brasil não existe a possibilidade de acompanhamento dos mesmos indivíduos ao longo do tempo em forma de pesquisa de painel, por isso foram utilizados os dados dos entrevistados conforme o perfil de algumas variáveis que ajudam na interpretação.

A renda foi deflacionada em todos os anos, para que os valores ficassem atualizados e fosse possível uma comparação real. Os valores obtidos em moeda nacional seguem abaixo:

Tabela 5 – Valor do Salário Mínimo e Renda Deflacionada por Ano

Anos	Salário Mínimo	Deflador	Renda Deflacionada
2001	R\$180,00	47,87%	R\$446,16
2004	R\$260,00	53,39%	R\$486,96
2008	R\$415,00	64,38%	R\$644,55
2012	R\$622,00	80,18%	R\$775,78
2015	R\$788,00	100%	R\$788,00

Fonte: Legislação do Salário Mínimo e IBGE para o Deflador.

As variáveis utilizadas para o trabalho foram sexo, região, renda deflacionada, ano de referência, ajuda de pessoa não remunerada nas atividades domésticas, saber ler e escrever, curso mais elevado que frequentou, concluiu curso, número de horas até o trabalho, anos de trabalho, tempo de trabalho, se

trabalhava na semana de referência, idade com que começou a trabalhar, carteira assinada, afastamento do trabalho, contribuinte da previdência, carteira assinada no trabalho anterior, mãe mora no domicílio, filho nascido, ano de nascimento do filho, peso amostral da pessoa.

No primeiro estágio do modelo de Heckman, 13 das variáveis citadas acima mostraram significância e no segundo estágio 12 delas. Outras variáveis não citadas no modelo também mostraram significância, entretanto tiravam a significância de outras variáveis do modelo ou resultava em p-valor = 1, o que não faz sentido para o modelo e não foi apresentado neste trabalho.

A variável filhos só foi utilizada na comparação dos salários das mulheres, pois na pesquisa domiciliar os homens não declaram essa variável.

Os salários são assimétricos, por isso foram centralizados e logaritimizadas, com isso o modelo dos salários que será apresentado nos resultados deixou de explicar 33% e passou a explicar 44,66% dos rendimentos individuais, medidas do R^2 ajustado.

4. REGRESSÕES

4.1 MODELOS DE REGRESSÕES

4.1.1. MODELO LINEAR SIMPLES

O modelo de regressão linear simples é a forma mais introdutória de regressão, considerando que ele limita a análise empírica e é o modelo mais básico entre os existentes. Este modelo também é conhecido como Modelo de Regressão Linear de Duas Variáveis ou Modelo de Regressão Linear Bivariada. Uma fórmula geral para o modelo de regressão linear é dada pela Equação 1 abaixo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u \quad (1)$$

O modelo de regressão simples é utilizado para explicar quanto a variável dependente ou variável explicada, o Y , é relacionada com X , variável independente ou variável explicativa, β_1 seria a variação entre essas duas variáveis, e u é o termo erro, ou seja, fatores “não observados” ou “não explicados”.

Se os valores em u são fixos, sendo a variação zero, $\Delta u = 0$, X tem um efeito linear sobre Y , β_1 , neste caso, torna-se o parâmetro de inclinação e β_0 o intercepto.

$$\Delta y = \beta_1 \Delta X \quad (2)$$

Se no Modelo Linear Simples o intercepto estiver incluído na equação, os dados não serão comprometidos ao assumir que o valor médio de u na população é zero

$$E(u) = 0 \quad (3)$$

E ainda podemos concluir que o valor médio de u não depende do valor de X

$$E(u|X) = E(u) = 0(4)$$

Sendo a discussão do trabalho sobre salário, todos os exemplos apresentados serão atrelados ao assunto.

Exemplo 2.2 (WOOLDRIDGE, 2006, cap 2, pág 22).

Equação Simples do Salário:

$$\text{Salário}_h = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ} + u \quad (5)$$

Salário_h é medido em dólares por hora

Educ são os anos de educação formal

O β_1 é a variação no salário-hora dado um ano a mais de educação, u são outros fatores fixos, ex.: Experiência da força de trabalho, aptidão inata, entre outros.

Com esta regressão conseguiríamos definir quanto um aumento de um ano de educação afeta o salário do indivíduo, entretanto existem muitos outros fatores que são variáveis explicativas para este estudo e não estão sendo consideradas, o que requer um modelo mais completo.

4.1.2 MODELO LINEAR MÚLTIPLO

O modelo de regressão múltipla é o mais habitual em economia, por ser mais completo e atender o fundamento *ceteris paribus*. Neste modelo estimaremos os parâmetros utilizando o método de mínimos quadrados ordinários.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u \quad (6)$$

Sendo, β_0 o intercepto, β_1 a variação de Y com relação a X_1 , β_2 a variação de Y com relação a X_2 , e os outros fatores considerados fixos.

A hipótese citada no modelo de regressão simples da média dos valores de u na população ser igual a zero, continua válido no modelo de regressão múltipla.

$$E(u|X_1, X_2) = 0(7)$$

Exemplo 3.1 (WOOLDRIDGE, 2006, cap 3, pág 65).

$$\text{Salário}_h = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ} + \beta_2 \text{Exper} + u \quad (8)$$

Exper são os anos de experiência no mercado de trabalho.

Salário_h é determinado por duas variáveis explicativas ou independentes, educação e experiência, e u são os outros fatores “não observados”.

Neste modelo foi incluído a variável exper para explicar o Salário_h, portanto ficou mais completo que o exemplo 2.2 (Equação 5) que havia apenas uma variável explicativa. A seguir veremos que quanto mais variáveis explicativas temos num modelo, menor será nosso u e mais válidos serão os resultados, desde que as variáveis incluídas possuam poder explicativo relevante para o Salário.

MODELO COM K VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Em muitos casos a variável dependente não poderá ser explicada por uma ou duas variáveis e sim por muitas, com isso utiliza-se o modelo com k variáveis independentes para controlar os efeitos determinantes. A equação 9 a seguir demonstra a forma geral de interpretação.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + u \quad (9)$$

O β_0 é o intercepto, β_1 é o parâmetro associado a X_1 , β_2 é o parâmetro associado a X_2 , e assim, será efetuado a associação sucessivamente. Como na equação existem k variáveis independentes e um intercepto, a equação contém k+1 parâmetros (desconhecidos) populacionais.

A variável u continua existindo neste modelo, pois mesmo incluindo diversas variáveis para melhorar a qualidade da análise, ainda assim, existirão variáveis que não podemos mensurar.

4.1.3 MODELO DE PROBABILIDADE LINEAR: UMA VARIÁVEL DEPENDENTE BINÁRIA

O modelo de probabilidade linear é utilizado para explicar eventos qualitativos, nas seções anteriores relatamos modelos que explicam fatos quantitativos. Neste caso específico com uma variável dependente binária, a variável dependente, y , assume apenas dois valores zero e um, que resumidamente, seria a possibilidade do fato ocorrer ou não. Este modelo também é chamado de modelo de resposta binária.

Assim,

$$P(Y=1|X) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k \quad (10)$$

$P(Y=1|X)$ é chamado de probabilidade de resposta.

$P(Y=0|X) = 1 - P(y = 1|X)$ é uma função linear de X_j .

Se mantermos os outros fatores fixos, considerando que β_j mede a mudança na probabilidade de sucesso quando X_j muda.

$$\Delta P(Y=1|x) = \beta_j \Delta x_j \quad (11)$$

Com isso pode-se estimar diversas variáveis explicativas em eventos qualitativos

$$(12)$$

Onde temos que \hat{Y} é a probabilidade de sucesso prevista, \hat{y} é a probabilidade de sucesso prevista quando cada X_j é definido como zero e $\Delta \hat{y}$ é a mudança prevista na probabilidade de sucesso quando X_j aumenta em uma unidade.

Exemplo 7.29 (WOOLDRIDGE, 2006, cap 7, pág 232).

$$= 0,586 - 0,0034\text{Renda_esp} + 0,038\text{Educ} + 0,039\text{Exper} \quad (13)$$

(0,154) (0,0014) (0,007) (0,006)

$$-0,00060\text{Exper}^2 - 0,016\text{Idade} - 0,262\text{Crianca6} + 0,0130\text{Crianca_18}$$

(0,00018) (0,002) (0,034) (0,0132)

$$n = 753, R^2 = 0,264$$

FT= força de trabalho (FT= 1 se a mulher tem um trabalho remunerado fora de casa, e 0 caso contrário), o \hat{p} é para a probabilidade em pertencer à força de trabalho estimada.

Renda_esp= renda do marido ('esposo')

Educ= anos de estudo

Exper = experiência anterior no mercado de trabalho

Crianca6 = filhos menores de seis anos

Crianca_18= filhos entre 6 e 18 anos

Neste exemplo todas as variáveis são significativas, exceto a crianca6. Suponhamos que uma mulher tem 10 anos de Educ ($0,038 \times 10 = 0,38$), ou seja, a mulher nestas condições teria uma grande probabilidade de estar no mercado de trabalho, da mesma forma ocorreria com a variável Exper, entretanto a Renda_esp afeta essa probabilidade de forma negativa, quanto maior a renda do esposo menor a probabilidade da mulher estar no mercado de trabalho.

4.2 CORREÇÃO DE HECKMAN

O modelo de Heckman foi criado por James Heckman em 1979, e em 2000 ele ganhou Prêmio Nobel de Economia pela importância que o modelo tem para a economia aplicada.

O Modelo é dividido em dois estágios para corrigir as distorções que podem ocorrer tanto pela seleção do banco de dados, quanto por algumas variáveis que não são observáveis. O intuito é corrigir o viés através da normalidade.

4.2.1 MODELO PARA VARIÁVEIS OMITIDAS OU NÃO OBSERVÁVEIS

Na maior parte dos estudos, existirão variáveis observáveis e as variáveis não observáveis. As variáveis observáveis são as que possuímos dados e conseguimos calcular, ex: o salário médio das mulheres que estão inseridas no mercado de trabalho, ou quantos filhos as mulheres que trabalham possuem. Entretanto nem todas as variáveis possuem dados para indicá-las, mas elas podem ser essenciais para análise do modelo e serão definidas como as variáveis não observáveis, ex.: a escolha da mulher não estar ofertando sua mão de obra por causa dos filhos, ou o menor incentivo da mulher trabalhar por um salário menor.

O viés da variável omitida pode ser descrita pela equação

$$(s - \text{sexo}) = \quad (14)$$

4.2.2 Modelo de Heckman

O modelo de Heckman envolve uma correção para o salário das pessoas que não participam do mercado. Seria como se estimássemos o salário das mulheres que não estão trabalhando, caso estivessem trabalhando por exemplo. Para isso é preciso fazer uma estimação da participação da mulher e do homem no mercado de trabalho segundo diversas características pessoais, tal como vimos no modelo probit.

$$\text{Prob}(D_i = 1|Z_i) = F(\gamma_0 + \gamma_1 \text{Sexo}_i + \gamma_2 \text{Idade}_i + \dots \gamma_n \text{Carteira}_i + \varepsilon_i) \quad (15)$$

Onde temos que D é uma variável *dummy* para a participação no mercado de trabalho e $\text{Prob}(D_i = 1|Z_i)$ é a probabilidade do indivíduo i estar empregado caso tenha uma série de características dado pelo vetor Z_i individual. O F é a função de densidade acumulada da Normal dados os parâmetros da equação acima. O parâmetro γ_0 será o intercepto, os parâmetros $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$, indicarão a variação da variável explicada considerando as variáveis explicativas (Sexo, Idade, ..., Carteira)

Depois do modelo acima, um segundo estágio é realizado considerando os salários dos indivíduos participantes do mercado, porém, os erros do modelo são corrigidos:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{anoref} + \beta_2 \text{idade} + \beta_3 \text{celevfreq} + \beta_4 \text{uf} + \beta_5 \text{anostrab} + \beta_6 \text{temptrab} + \beta_7 \text{trab09_01} + \beta_8 \text{filnasc} + \beta_9 \text{cartassin} + \beta_{10} \text{n_htrab} + \beta_{11} \text{prev} + \beta_{12} \text{ajpessnrem} + \beta_{13} \text{m_domic} + \beta_{14} \text{idcotrab} + u_i \quad (16)$$

A diferença, no caso do modelo de Heckman, é que a variável de erros u para o indivíduo i é obtido da seguinte maneira:

$$u_i = \rho \sigma_u \lambda(\gamma_0 + \gamma_1 \text{Sexo}_i + \gamma_2 \text{Idade}_i + \dots + \gamma_n \text{Carteira}_i + \varepsilon_i) \quad (17)$$

No qual temos que ρ é a correlação entre as variáveis não observadas para a propensão ao trabalho e as não observadas que determinam o salário. Ou seja, mulheres podem ter, por exemplo, características não observadas que afetam conjuntamente tanto a chance de participação no mercado de trabalho quanto o seu salário quando elas ingressam no mercado e o ρ representa essa correlação. O σ_u representa o desvio-padrão do erro u e λ é uma função que é chamada de função da razão inversa de Mills, dela participam as mesmas variáveis que utilizamos na primeira fase do modelo de Heckman.

Uma maneira de escrever o modelo de Heckman em uma única equação seria portanto dessa maneira:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Sexo}_i + \beta_2 \text{Idade}_i + \dots + \rho \sigma_u \lambda(\gamma_0 + \gamma_1 \text{Sexo}_i + \gamma_2 \text{Idade}_i + \dots + \gamma_n \text{Carteira}_i + \varepsilon_i) \quad (18)$$

Um teste para o λ é feito no modelo de Heckman para descobrir se $\lambda = 0$ ou não. Ou seja, um teste de hipóteses para H_0 no qual é $\lambda = 0$. Se λ for de fato não diferente de zero, o modelo de estimação de regressão linear simples pode ser o mais adequado para o caso. Para o caso de $H_1: \lambda > 0$ (o lambda nunca será negativo pela definição da função da razão inversa de Mills), teremos que existe o viés de seleção da amostra e é correto usar o modelo de Heckman e alguns casos procurar pelas variáveis omitidas ou variáveis não observáveis que podem ser eventualmente observadas.

5. RESULTADOS

Diferença salarial entre homens e mulheres

O banco de dados foi criado a partir de seleções que proporcionasse maior veracidade nos resultados que serão apresentados. O intervalo da renda deflacionada foi entre R\$100,00 e R\$10.000,00 para excluir os *missings* e resultados muito discrepantes da amostra. Os salários são assimétricos e por isso foram logaritizados e centralizados. A idade considerada será apenas de 15 a 60 anos, pessoas com idade economicamente ativa. As variáveis descritas abaixo foram retiradas do banco de dados, conforme maior significância para os dois estágios do modelo de Heckman, entretanto, cada estágio apresentou um conjunto de variáveis distintas.

QUADRO6 - VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO

Sigla	Conceito	Descrição
Sexo		Feminino = 1 Masculino = 0
Idade		15 a 60 anos
Uf	Unidade de Federação	Nomes dos Estados
renda_def	Renda deflacionada	De R\$ 100,00 a R\$ 10.000,00
Ano	Ano referência	Anos considerados: 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015
Pessoa_ñrem	Recebe ajuda de pessoa não remunerada	Sim = 1 Não = 0
Ler	Sabe ler e escrever	Sim = 1 Não = 0
Escolaridade	Curso mais elevado que frequentou	Superior = 1 Mestrado = 0

Escolaridade_conc	Concluiu curso anterior	Sim = 1 Não = 0
Horas_trab	Número de horas trabalhadas	00 a 98 horas
Anostrab	Anos que trabalha	
Mesestrab	Meses que trabalha	
Trabalho_perc	Tempo que leva até o trabalho	Até 30 minutos = 0 30 até 1 hora = 1 1 até 2 horas = 3 Mais de 2 = 5
Trabalho	Trabalhava na semana de referência 01/09	Sim = 1 Não = 0
Trabalho_idad	Idade com que começou a trabalhar	
Carteira	Possui carteira assinada	Sim = 1 Não = 0
Afastado	Estava afastado na semana de referência	Sim = 1 Não = 0
Previdência	Contribui para a previdência	Sim = 1 Não = 0
Carteira_ant	no último emprego a carteira de trabalho estava assinada	Sim = 1 Não = 0
Mãe_mora	Mãe mora no domicílio	Sim = 1 Não = 0
Filhos	Filhos nascidos	Sim = 1 Não = 0
Filhoano	Ano de nascimento do filho	
peso.pes	Peso da pessoa	
Condição	Condição na família	1 pessoa de referência 2 cônjuge

-
- 3 filho
 - 4 outro parente
 - 5 agregado
 - 6 pensionista
 - 7 empregado doméstico
 - 8 parente do empregado doméstico
-

Fonte: Elaboração própria, a partir dos microdados da PNAD, IBGE, 2001-2015.

1º ESTÁGIO DO MODELO DE HECKMAN

As variáveis que serão apresentadas na tabela 6 foram selecionadas do banco de dados porque atendem um resultado favorável para o 1º estágio do modelo de Heckman. Corrigindo o viés de seleção para estar no mercado de trabalho e no próximo estágio mostrar os fatores e variáveis explicativas da renda.

Os coeficientes na interpretação do programa R são os valores utilizados como parâmetros do modelo probit em forma de β , entretanto os valores encontrados foram pequenos, por isso somente definiremos se as variáveis estão positivamente ou negativamente relacionadas com o fato de Probit ($D_i = 1$), ou seja, a probabilidade da pessoa estar inserida no mercado de trabalho, considerando que todas variáveis introduzidas no modelo são significativas para este fato ocorrer.

Todos os Estados tiveram significância nesse estudo, colocando o Acre como Estado de comparação (critério de seleção do programa R). Os Estados que teriam maior facilidade de $D_i = 1$ ocorrer são: São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Piauí, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Maranhão, Goiás e Ceará.

A escolaridade interfere positivamente na probabilidade de estar participando do mercado trabalho. Podemos observar isto com o coeficiente de duas variáveis, se a pessoa sabe ler e escrever e o curso mais elevado que ela frequentou. No Brasil a escolaridade interfere muito na renda, aumentando a

remuneração conforme os anos de estudos, com esse resultado podemos concluir que também afetará no indivíduo estar participando do mercado de trabalho.

A idade da pessoa atua positivamente na chance de estar empregado a cada ano mais velho. Entretanto quando a idade é quando ele começou a trabalhar está relação é negativa, evidenciando que quanto mais cedo a pessoa começa a trabalhar, menor a chance de estar no mercado de trabalho, sendo interpretado pela idade da aposentadoria, em países que o tempo de contribuição do INSS e a obteção do benefício são mais tardios, estas variáveis seriam interpretadas de outra forma.

A ajuda de pessoa não remunerada nas atividades domésticas aumenta a chance de estar no mercado de trabalho, e este fator poderia gerar diversas suposições, como exemplo homem estar no mercado de trabalho e ter a esposa realizando essas atividades, a mulher ter ajuda de alguém para realizar as tarefas domésticas e cuidar dos filhos. No segundo cenário, ajudaria na propensão da mulher ofertar a sua mão de obra no mercado de trabalho, pois um dos fatores disso não ocorrer são os filhos e os afazeres domésticos.

A variável sexo que é a principal variável deste trabalho, afeta negativamente a probabilidade do indivíduo estar no mercado de trabalho, isto destaca a menor propensão a mulher estar trabalhando por motivos não observáveis, indicado como ρ na correção de u no modelo de Heckman. Dentre as variáveis analisadas, ela é a terceira variável que pode diminuir a chance de estar no mercado de trabalho, e seria uma explicativa para os salários menores das mulheres que será evidenciado no próximo estágio.

TABELA 7 – RESULTADOS

Variável	Coeficiente	Std. Erro	Z Value	Pr (> z)
Intercepto	-2.812e+15	3.130	-8.987	<2e-16***
Sexo	-8.468e+14	4.361	-1.942	<2e-16***
Idade	1.449e+14	1.302	1.113	<2e-16***
i(idade^2)	-1.469e+15	2.040	-7.202	<2e-16***
pessoa_ñrem	1.289e+15	5.335	2.416	<2e-16***

Escolaridade	9.006e+13	2.293	3.928	<2e-16***
Previdência	9.121e+14	1.843	4.949	<2e-16***
trabalho_perc	-6.495e+13	9.835	-6.604	<2e-16***
mãe_mora	-4.321e+14	2.180	-1.982	<2e-16***
escolaridade_conc	-3.805e+14	2.014	-1.890	<2e-16***
carteira_ant	-6.207e+14	1.945	-3.191	<2e-16***
Ler	7.521e+14	3.430	2.193	<2e-16***
Trabalho_idad	-9.501e+13	4.865	-1.953	<2e-16***
Condição	2.500e+14	1.946	1.285	<2e-16***

Fonte: elaborado pela autora por meio de dados da PNAD IBGE, 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015.

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

AIC: 83113

*A regressão acima foi feita com variáveis identificadora dos estados que foram todos significativos e não estão incluídos na tabela por limitação de espaço, presentes no anexo A.

$$\begin{aligned} \text{Trabalho} = & \beta_0 + \beta_1(\text{sexo}) + \beta_2(\text{idade}) + \beta_3(\text{idade}^2) + \beta_4(\text{pessoa_nrem}) + \\ & \beta_5(\text{escolaridade}) + \beta_6(\text{previdência}) + \beta_7(\text{trabalho_perc}) + \beta_8(\text{mãe_mora}) + \\ & \beta_9(\text{escolaridade_conc}) + \beta_{10}(\text{carteira_ant}) + \beta_{11}(\text{ler}) + \beta_{12}(\text{uf}) + \beta_{13}(\text{trabalho_idad}) + \\ & \beta_{14}(\text{condição}). \quad (19) \end{aligned}$$

2º ESTÁGIO DO MODELO DE HECKMAN

Com este 2º estágio do modelo de Heckman conseguiremos explicar 44,65% de como é resultada a renda dos trabalhadores, todas as variáveis incluídas neste modelo são significativas.

A variável sexo mostra uma remuneração da mulher muito inferior a do homem, só confirmando os dados apresentados durante o trabalho. As mulheres recebem 33,71% menos que os homens. Um fator explicativo para a renda da mulher ser menor seria as horas trabalhadas, entretanto nesse modelo a variável está sendo agregada e mostra uma soma de 10% na remuneração do trabalhador (MACHADO, F, A; OLIVEIRA, C, H, M, A; WAJNMAN, S; 2005).

Da mesma forma que vimos anteriormente, a renda da mulher cresce ao longo da idade. Na comparação de 16 a 30 anos de mulheres com filhos e sem filhos, a idade no modelo demonstra-se como um fator favorável para o aumento da remuneração em 15,53% e isto estaria interligado com dois fatores, os anos de experiência de trabalho e a escolaridade, o primeiro contribuindo com um aumento de 18,15% agregando de experiência profissional e o segundo de 20,74% a cada ano a mais estudado. Uma variável que não está diretamente ligada, mas tem interferência na situação apresentada acima, é a idade com que a pessoa começou a trabalhar, acrescentando na renda 16,95%

TABELA 8 – RESULTADOS

Variáveis	Estimate	Std. Error	t value	Pr (> t)
Intercepto	-2.318e+01	9.744e-01	-23.788	<2e-16***
Sexo	-3.371e-01	4.879e-03	-69.081	<2e-16***
Ano	1.058e-02	4.860e-04	21.760	<2e-16***
Idade	1.553e-02	2.882e-04	53.897	<2e-16***
Escolaridade	2.074e-01	1.676e-03	123.744	<2e-16***
Anostrab	1.815e-02	4.547e-04	39.914	<2e-16***
Trabalho_perc	3.647e-02	1.558e-03	23.412	<2e-16***
Trabalho	9.483e-02	1.676e-02	5.660	1.52e-08***
Carteira	-5.351e-02	5.780e-03	-9.258	<2e-16***
Horas_trab	1.000e-02	2.320e-04	43.100	<2e-16***
Previdência	-2.644e-01	6.103e-03	-43.320	<2e-16***
Mãe_mora	7.081e-02	2.708e-03	26.146	<2e-16***
Trabalho_idad	1.695e-02	6.092e-04	27.824	<2e-16***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Prob > F	5158
R – squared	0.4466
Adj R – squared	0.4465
P – value	2.2e-16

Fonte: elaborado pela autora por meio de dados da PNAD IBGE, 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015.

$$\begin{aligned} \text{Renda} = & \beta_0 + \beta_1(\text{sexo}) + \beta_2(\text{ano}) + \beta_3(\text{idade}) + \beta_4(\text{escolaridade}) + \\ & \beta_5(\text{anostrab}) + \beta_6(\text{trabalho_perc}) + \beta_7(\text{trabalho}) + \beta_8(\text{carteira}) + \beta_9(\text{horas_trab}) + \\ & \beta_{10}(\text{previdência}) + \beta_{11}(\text{mãe_mora}) + \beta_{12}(\text{trabalho_idad}) \quad (20) \end{aligned}$$

O lambda do modelo, variável que corrige a chance da mulher estar no mercado de trabalho e conseqüentemente ter um salário menor resultou diferente de 0, demonstrando que para estudar as variáveis relevantes para a desigualdade salarial entre homens e mulheres é necessário utilizar o modelo de Heckman.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou as principais variáveis que afetam a disparidade salarial entre homens e mulheres, amenizando as variáveis não observáveis que diminuem a propensão da mulher estar trabalhando, sejam elas: filhos, tarefas domésticas, busca de um salário maior, dentre outras possíveis. Utilizou-se o modelo probit para corrigir a seleção do banco de dados, a chance de participação da mulher no mercado de trabalho.

No primeiro estágio do modelo de Heckman os fatores que mais afetaram positivamente a entrada no mercado de trabalho foram a escolaridade, residência em alguns Estados, idade e contribuição à previdência.

No segundo estágio os elementos que contribuem para aumentar a renda são: escolaridade, anos de trabalho, tempo que leva até o trabalho, números de horas trabalhadas, mãe morando no domicílio e idade com que começou a trabalhar.

O sexo é uma variável que diminui a chance de estar no mercado de trabalho para a mulher e conseqüentemente diminui a renda em comparação aos homens. O perfil das mulheres também pode ser considerado, sendo que mulheres com filhos possuem remuneração menor que as que não possuem. O perfil de homens com filhos não foi possível identificar, pois na pesquisa utilizada no banco de dados os homens não declaram essa variável, e a seleção pelos domicílios seria inviável mapear.

A diminuição dos filhos na população brasileira e do aumento médio da idade de ter o primeiro filho pode ser causado pela decisão da mulher estar priorizando sua carreira profissional e buscar competição igualitária com o gênero masculino. Algumas políticas governamentais estão sendo adotadas no Brasil para suavizar esse problema, uma medida que foi criada recentemente pela lei 13.257 foi o aumento do direito da licença paternidade de 5 para 20 dias de afastamento. Em alguns países desenvolvidos como a Austrália, França, Alemanha, as medidas adotadas são mais consistentes, com ajuda financeira e subsídios para casais que tenham filhos.

Neste trabalho o lambda discutido no último capítulo foi gerado pelo programa R somente do modelo completo , uma vez que tentamos inserir ele nas regressões e não tivemos sucesso, decorrendo resultados desconhecidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Z, P; COUTINHO, R, L, M. **Maternidade: Novas possibilidades, antigas visões**. Rio de Janeiro, 2007. Psic. Clin, vol 19

BRESSAN, S, G; OLIVEIRA, C , H, M, A. **Polarização do mercado de trabalho sob viés tecnológico e impactos sobre diferenciais salariais por gênero**. UFMG

BRUSCHINI, A, C, M. **Trabalho e Gênero no Brasil nos últimos dez anos**. Cadernos de pesquisa, v 37, nº132, set/dez 2007

CORRÊA, P, D; AQUINO, B, G. **Inserção da mulher de classe média no mercado de trabalho e sua conciliação com a maternidade sob a ótica de professoras do ensino superior**. Revista Científica da FAMINAS – v11, n1, 2015

CORY, G; and dads STIRLING, **A pay and parenthood: an analysis of wage inequality between mums and dads**. TUC, 2016.

CUNHA, S. M; VASCONCELOS, R. M. **Fecundidade e Participação no Mercado de Trabalho Brasileiro**. Universidade Estadual de Maringá, 2016

DESAI, S; WAITE, J, L. **Women's employment during pregnancy and after the first birth: occupational characteristics and work commitment**. 03 jun 2016, disponível em: <http://about.jstor.org/terms>. Acesso em 05/07/2016 às 22:46

FARIA, E, V; POTTER, E, J. **Televisão, Telenovelas e queda de fecundidade do Nordeste**. Tradução: ALMEIDA, B, H. Novos estudos CEBRAP, 2002.

FONSECA, C, M; RIBEIRO, M, P. **Novelas y telenovelas: el caso brasileño en el contexto latinoamericano**. Analisi 23, 1999

FIPE. **FIPE 40 anos**, livro. Pesquisa, ensino e debate sobre economia brasileira. São Paulo, Editora Narrativa um, 2014

HECKMAN, J, J. **Sample selection bias as a specification error**. Econometrica, vol 47. 1979

KLIFF, S. **The truth the gender wage gap**. Disponível em: <<http://www.vox.com/2016/8/1/12108126/gender-wage-gap-explained-real>> Acesso: em 01/09/2016 às 19:45

MACHADO, F, A ; OLIVEIRA, C, H, M, A; WAJNMAN, S. **Sexo Frágil? Evidências sobre a inserção da mulher no mercado de trabalho brasileiro**. 2005. Organização Gelre

MAYER, M, M, M. **Mapa do Mercado de Trabalho no Brasil: 1992-1997**. Rio de Janeiro, 2001. IBGE.

MONTE, A, P. **A influência da Fecundidade na Inserção Feminina no Mercado de Trabalho Nordestino e nos Determinantes Salariais**. Volume 42, nº3, julho-setembro 2011

OLIVEIRA, C , H, M, A. **A segregação ocupacional por sexo no Brasil**. UFMG, 1997.

OLIVEIRA, L, E; NETO, R, G, E; OLIVEIRA, C, H, M, A. **Transições dos jovens para o mercado de trabalho, primeiro filho e saída da escola: o caso brasileiro**. São Paulo, R. Bras.Est. Pop., v 23, jan/jun 2006

PAZELLO, T, E. **A Maternidade Afeta o Engajamento da Mulher no Mercado de Trabalho?: Um Estudo Utilizando o Nascimento de Gêmeos como um Experimento Natural**. Estud.econ., São Paulo, 36(3): 507-538, julho-setembro, 2006.

SILVA, A, G; MARQUES, B, I, M. **Divisão Sexual do Trabalho e Mercado de Trabalho no Brasil**. UNESPAR/Campus Paranaíba, 2016.

SIMÕES, S, C, C. **A Transição da Fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas**. São Paulo, 2006. Arbeit Factory Editora e Comunicação.

WOOLDRIDGE, M, J. **Introdução á Econometria, uma abordagem moderna**. São Paulo, 2008. Cengage Learning.

Anexo 1

Variável	Estimate	Std. Erro	Z Value	Pr (> z)
Intercepto	-2.812e+15	3.130	-8.987	<2e-16***
Sexo	-8.468e+14	4.361	-1.942	<2e-16***
Idade	1.449e+14	1.302	1.113	<2e-16***
i(idade^2)	-1.469e+15	2.040	-7.202	<2e-16***
Ajpessnrem	1.289e+15	5.335	2.416	<2e-16***
Celevfreq	9.006e+13	2.293	3.928	<2e-16***
Prev	9.121e+14	1.843	4.949	<2e-16***
Temptrab	-6.495e+13	9.835	-6.604	<2e-16***
m_domic	-4.321e+14	2.180	-1.982	<2e-16***
Conclcurs	-3.805e+14	2.014	-1.890	<2e-16***
Carttravant	-6.207e+14	1.945	-3.191	<2e-16***
Lereesc	7.521e+14	3.430	2.193	<2e-16***
ufGoiás	9.996e+14	1.690	5.916	<2e-16***
ufMaranhão	2.931e+15	2.045	1.434	<2e-16***
ufMato Grosso	1.111e+15	2.684	4.137	<2e-16***
ufMato Grosso do Sul	9.657e+14	1.859	5.194	<2e-16***
UfMinas Gerais	4.731e+14	1.214	3.898	<2e-16***
ufPará	-1.910e+14	1.348	-1.417	<2e-16***
ufParaíba	-9.476e+14	3.351	-2.798	<2e-16***
ufParaná	1.277e+15	1.375	9.294	<2e-16***
ufPernambuco	9.535e+14	1.438	6.633	<2e-16***
ufPiauí	1.213e+15	1.477	8.211	<2e-16***
ufRio de Janeiro	-7.000e+14	2.515	-2.783	<2e-16***
ufRio Grande do Norte	-1.862e+13	1.691	-1.101	<2e-16***
ufRio Grande do Sul	2.302e+15	1.392	1.654	<2e-16***
ufSanta Catarina	-4.272e+14	2.021	-2.114	<2e-16***
ufSão Paulo	1.746e+15	1.240	1.408	<2e-16***

ufSergipe	-3.713e+15	3.709	-1.001	<2e-16***
ufTocantins	-5.217e+15	4.755	-1.097	<2e-16***
Idcotrab	-9.501e+13	4.865	-1.953	<2e-16***
Condfam	2.500e+14	1.946	1.285	<2e-16***

Fonte: elaborado pela autora por meio de dados da PNAD IBGE, 2001, 2004, 2008, 2012 e 2015.