



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA  
(ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMICAS – ECONOMIA  
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

**A INFLUÊNCIA DA EDUCAÇÃO NA RENDA DOS BRASILEIROS**

**ALEF CHRISTIAN APRIGIO BEZERRA**

Foz do Iguaçu  
2019



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
ECONOMIA, SOCIEDADE E POLÍTICA  
(ILAESP)**

**CIÊNCIAS ECONÔMICAS – ECONOMIA  
INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

## **A INFLUÊNCIA DA EDUCAÇÃO NA RENDA DOS BRASILEIROS**

**ALEF CHRISTIAN APRIGIO BEZERRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento

Orientador: Prof. Dra. Marcela Nogueira Ferrario

Foz do Iguaçu  
2019

ALEF CHRISTIAN APRIGIO BEZERRA

## **A INFLUÊNCIA DA EDUCAÇÃO NA RENDA DOS BRASILEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Economia, Sociedade e Política da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dra Marcela Nogueira Ferrario  
UNILA

---

Prof.Dr Marcos de Oliveira Garcias  
UNILA

---

Prof. Dr Henrique Coelho Kawamura  
UNILA

Foz do Iguaçu, 09 de dezembro de 2019.

Dedico este trabalho a todos os brasileiros.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a minha professora orientadora, Marcela Nogueira Ferrario, por ter contribuído para a realização deste trabalho.

Também agradeço, aos demais professores do curso de Ciências Econômicas que foram muito importantes para a minha trajetória acadêmica.

Aos meus amigos, que estiveram comigo em todos os momentos. Em especial a Debora, Dany e Deysi, que são pessoas incríveis.

Ao Diego, meu namorado, que apesar dos pesares me ajudou muito, principalmente a tomar decisões e a confiar mais em mim.

A minha família, que mesmo de longe sempre me apoiou e torceu para que eu conseguisse atingir meus objetivos, em especial a minha mãe Sandra e minha avó Eliana. Em especial a minha irmã Lauana, que também optou por seguir a carreira de economista, e que sempre me dá os melhores conselhos.

E por fim, a UNILA por ter me propiciado essa grande experiência, não somente acadêmica, mas também de vida.

*“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”*

***José de Alencar***

BEZERRA, Alef Christian Aprigio. **A influência da Educação na renda dos brasileiros**. 2019. 60 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas – Economia, Integração e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da educação na renda dos brasileiros no ano de 2018. Para tanto, foram estimadas, a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD contínua anual, 2018, equações de salário para o Brasil e também para as cinco regiões, com o intuito de verificar como os diferentes níveis de escolaridade impactam na renda auferida pelos trabalhadores. Os procedimentos realizados para estimação dos retornos a escolaridade foram feitos com base no modelo de dois estágios de Heckman (1974), pois assim é possível corrigir o viés de seleção amostral dos dados utilizados. A primeira etapa consiste na estimação de uma equação de participação no mercado de trabalho e após, a equação de rendimentos com a inclusão da variável  $\lambda$ , que representa a razão inversa de Mills que tem como objetivo corrigir o viés amostral. Os resultados evidenciam que a educação exerce papel preponderante na determinação dos salários da população brasileira, e mostram a importância da conclusão de cada ciclo de estudo. Além disso, pode-se constatar que a conclusão do ensino superior representa o maior retorno salarial, destacando a sua grande importância. A inclusão de algumas variáveis de controle foram necessárias para a obtenção de resultados mais condizentes com a realidade, dessa forma, foram incluídos as variáveis sexo, para estimar as diferenças salariais entre homens e mulheres; setores de atividade econômica, para verificar as diferenças salariais entre cada um deles, e também uma variável que controla a formalidade no trabalho. Em conclusão, os resultados das equações de rendimentos corroboram que os diferenciais de salários observados no Brasil, estão determinados pelas diferenças de investimento em capital humano, e assim, os retornos da educação no país não são os mesmos para todos os indivíduos.

**Palavras-chave:** Educação. Salário. Brasil. Capital Humano. Retornos a escolaridade.

BEZERRA, Alef Christian Aprigio. **The influence of education on the Brazilians' income**. 2019. 60 páginas. Undergraduate final work (Economic Sciences – Economics, Integration and Development undergraduate course) – Federal University of Latin American Integration, Foz do Iguassu, 2019.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze the effects of education on the Brazilians' income in 2018. To this end, from the National Household Sample Survey continuous data - PNAD, 2018, salary equations for Brazil and also for the five regions were estimated to verify how the different levels of education impact on the income earned by the workers. The procedures performed to estimate the returns to schooling were based on the two-step model of Heckman (1974), as it is possible to correct the sample selection bias of the data used. The first step consists in the estimation of a labor market participation equation and then the income equation with the inclusion of the lambda variable, which represents the inverse Mills ratio that aims to correct the sample selection bias. The results show that education plays a major role in determining the salaries of the Brazilian population, and show the importance of completing each study cycle. In addition, it can be seen that the completion of higher education represents the highest salary return, highlighting its great importance. The inclusion of some control variables were necessary to obtain results more consistent with reality, thus, the variables gender were included to estimate the gender pay gap; economic activity sectors, to verify the wage differences between each one of them, and also a variable that controls the formality in the work. In conclusion, the results of the income equations corroborate that the wage differentials observed in Brazil are determined by the differences in investment in human capital, and thus the returns to education in the country are not the same for all individuals.

**Key words:** Education. Salary. Brazil. Human capital. Returns to schooling.

BEZERRA, Alef Cristian Aprigio Bezerra. **La influencia de la educación en los ingresos de los brasileños**. 2019. 60 páginas. Tesis de pregrado (Pregrado en Ciencias Económicas – Economía, Integración y desarrollo). Universidad Federal de la Integración Latinoamericana, Foz del Iguazú, 2019.

## **RESUMEN**

Este trabajo tiene como objetivo analizar los efectos de la educación en los ingresos de los brasileños en el año 2018. Para este fin, a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Muestra de Hogares - PNAD continua anual, 2018, se estimaron las ecuaciones salariales para Brasile también para las cinco regiones, con el fin de verificar cómo los diferentes niveles de educación impactan en los ingresos obtenidos por los trabajadores. Los procedimientos realizados para estimar los retornos a la escolarización se basaron en el modelo de dos etapas de Heckman (1974), ya que es posible corregir el sesgo de selección de muestra de los datos utilizados. El primer paso consiste en la estimación de una ecuación de participación en el mercado laboral y luego la ecuación de ingresos con la inclusión de la variable lambda, que representa la relación inversa de Mills que tiene como objetivo corregir el viés de la muestra. Los resultados muestran que la educación tiene un papel importante en la determinación de los salarios de la población brasileña, y muestran la importancia de completar cada ciclo de estudio. Además, se puede ver que la finalización de la educación superior representa el retorno salarial más alto, destacando su gran importancia. La inclusión de algunas variables de control fue necesaria para obtener resultados más consistentes con la realidad, por lo tanto, se incluyeron las variables de género para estimar la diferencia salarial entre hombres e mujeres; sectores de actividad económica, para verificar las diferencias salariales entre cada uno de ellos, y también una variable que controla la formalidad en el trabajo. En conclusión, los resultados de las ecuaciones de ingresos corroboran que las diferencias salariales observadas en Brasil están determinadas por las diferencias en la inversión en capital humano y, por lo tanto, los retornos a la educación en el país no son los mismos para todas las personas.

**Palabras-clave:** Educación. Salario. Brasil. Capital humano. Retornos de la escolaridad.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Características do mercado de trabalho, 2018.....	31
<b>Tabela 2</b> - Rendimento médio (hora) por setor de atividade.....	32
<b>Tabela 3</b> - Anos de estudo (média) por setor de atividade, Brasil e Regiões, 2018.....	34
<b>Tabela 4</b> - Distribuição por curso mais elevado frequentado, 2018.....	35
<b>Tabela 5</b> - Anos de estudo (MÉDIA) e renda per capita, 2018.....	37
<b>Tabela 6</b> - Resultado da equação de participação no mercado de trabalho (BRASIL E REGIÕES),2018.....	42
<b>Tabela 7</b> - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (BRASIL), 2018.....	43
<b>Tabela 8</b> - Resultado das equações de determinação de salários com razão de Mills (REGIÕES), 2018.....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Renda per capita por média de escolaridade, Brasil 2018.....38
- Gráfico 2** - Relação entre o logaritmo da renda e a escolaridade.....39

**SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
3.1 O VALOR ECONÔMICO DA EDUCAÇÃO.....	22
3.2 EQUAÇÃO DE MINCER.....	23
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
<b>5 ANÁLISE EMPÍRICA.....</b>	<b>27</b>
5.1 FONTE DE DADOS.....	27
5.2 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	29
5.3 RESULTADOS.....	39
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>53</b>
APÊNDICE A – RESULTADOS DAS EQUAÇÕES DE RENDIMENTO POR MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS COM E SEM CORREÇÃO.....	55

## 1 INTRODUÇÃO

A educação é um dos fatores mais importantes para o processo de desenvolvimento econômico de um país. Resende e Willie (2006) destacam que países como os tigres asiáticos, tiveram seu desenvolvimento acelerado pelos maciços investimentos em educação. Segundo os autores, em economias como a do Brasil, em que existe uma enorme desigualdade de renda, a educação teria papel preponderante para a superação desse problema.

A educação tem impacto positivo sobre a renda, e como destaca Ramos (2015), gera externalidades positivas a longo prazo. Portanto, a mensuração de seus efeitos sobre os salários é objeto de interesse de muitos estudos, como o de Kassouf (1994), Resende e Willie (2006), Salvato e Duarte (2010), Silveira (2011). A maioria dos trabalhos realizados com essa temática seguem a metodologia proposta por Mincer (1974), em que é estimado uma equação de rendimento com os anos de estudo e a experiência como variáveis independentes, além de um vetor com variáveis que podem interferir nos salários dos trabalhadores.

Porém, como destaca Resende e Willie (2006), as equações de salários que seguem a metodologia de Mincer podem apresentar viés de seleção amostral, pois são considerados para efeito de estimação, somente os indivíduos que encontram-se inseridos no mercado de trabalho, assim, para a obtenção de resultados mais consistentes, Heckman (1979) sugeriu que a estimação da equação de salário fosse realizada em dois estágios, pois assim, o viés de seleção seria corrigido.

De acordo com Heckman (1979), quando o salário de mercado está abaixo do salário de reserva, os indivíduos escolhem não participar do mercado de trabalho, pois para eles é mais vantajoso não trabalhar, além disso a baixa atividade econômica pode fazer com os salários ofertados sejam menores, também influenciando na decisão de estar ou não na força de trabalho. Esses fatores podem

enviesar a amostra, portanto, o procedimento proposto por Heckman se torna o mais adequado para a correta estimação das equações de salário.

Após essas considerações sobre a metodologia empregada neste trabalho e que será melhor definida posteriormente, é necessário frisar que, como destacado por Resende e Willie (2006), o fato do Brasil ser um país de extrema desigualdade gera impacto sobre os investimentos em capital humano, dessa forma, as assimetrias presentes entre as regiões também são reflexo das disparidades em nível educacional. Nessa perspectiva, percebe-se a necessidade de se avaliar os efeitos da educação na renda dos brasileiros como forma de se mensurar o impacto de diferentes níveis de escolaridade.

Portanto, indaga-se: De que forma os investimentos em capital humano realizados no Brasil, considerando um ambiente de extrema desigualdade, influenciam na determinação da renda auferida pela população?

O presente trabalho tem como objetivo geral estimar os retornos da educação na renda da população ocupada, com o auxílio dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio contínua - PNAD contínua anual, para o ano de 2018, considerando os diferentes níveis de escolaridade. Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos: Fazer uma discussão sobre o valor econômico da educação, a partir da teoria do capital humano; verificar os diferenciais de salários em uma perspectiva regional considerando os diferentes níveis de educação e avaliar o efeito de outras variáveis, como a experiência, gênero e setor de atividade sobre a renda do trabalho.

Parte-se da hipótese de que diferenciais de salários observados no Brasil estão determinados pelas diferenças de investimento em capital humano, e assim, os retornos da educação no país não são os mesmos para todos os indivíduos. Portanto, para realizar o teste da hipótese, realiza-se uma pesquisa de finalidade básica estratégica, de objetivo descritivo, com método hipotético-dedutivo, abordagem quantitativa, e realizada com procedimento bibliográfico e estatístico.

Na primeira parte são apresentados os estudos realizados no Brasil que versam sobre a temática proposta no presente trabalho, sobretudo os que

analisaram os retornos da educação e seus impactos da desigualdade de renda. Posteriormente é realizada uma revisão de literatura sobre o capital humano e o valor econômico da educação, que tem como objetivo apresentar as diferentes perspectivas sobre a tema. E na última seção são apresentados os procedimentos realizados para a estimação dos retornos da educação a nível nacional e regional, e após, a descrição dos dados e os resultados das equações de salários com base na metodologia proposta por Heckman (1979).

Por fim, cabe ressaltar que o presente estudo visa contribuir para a ampliação do conhecimento sobre os retornos da educação no Brasil, considerando um ambiente de extrema desigualdade, sobretudo regional.

Como exposto anteriormente, a educação é um dos investimentos em capital humano mais importantes para a determinação dos salários. Nessa perspectiva, vários estudos buscaram calcular os retornos da educação no Brasil, muitos a nível estadual, como Pereira e Oliveira (2016), que analisaram os diferenciais dos salários dos paranaenses por nível de escolaridade e também por gênero. Os autores utilizaram as variáveis relacionadas ao estudo de forma desagregada, pois seria melhor para a verificação dos retornos no salário em cada nível de escolaridade. No presente trabalho, buscou-se realizar um procedimento similar, com o intuito de comparar os retornos auferidos pelos indivíduos que completaram cada ciclo de estudo.

Já em âmbito nacional e regional os trabalhos de Resende e Willie (2006), Suliano e Siqueira (2012), são os mais representativos sobre a temática, e ambos utilizaram o procedimento proposto por Heckman. Suliano e Siqueira (2012), analisaram o período de 2001 a 2006, que segundo eles foi caracterizado por uma queda bastante significativa na desigualdade de renda no Brasil. Já Resende e Willie (2006) utilizaram a base de dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV-IBGE). Os autores encontraram retornos positivos da escolaridade para todas as regiões.

Esses estudos foram muito importantes para a compreensão das disparidades em nível de escolaridade e de renda, presentes no país. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo contribuir para a literatura relacionada aos

retornos da educação. Pretende-se utilizar o procedimento de Heckman para estimar equações do tipo *mincerianas* para o Brasil e também para cada uma das cinco regiões em específico. A relevância do estudo dos retornos da escolaridade está relacionado a importância da educação sobre o processo de desenvolvimento do país, pois como destacado por Resende e Willie (2006), os países que adotaram uma política voltada à melhoria da qualidade da educação obtiveram êxito e se tornaram nações mais desenvolvidas, evidenciando que a melhoria do capital humano é preponderante para a melhoria da produtividade e por conseguinte do nível econômico.

O presente trabalho encontra-se estruturado em 5 capítulos, sendo o primeiro uma breve introdução sobre o tema e o problema, o segundo uma revisão de literatura relacionada a estudos sobre retornos da educação no Brasil; o terceiro uma fundamentação teórica sobre o capital humano; o quarto a apresentação da metodologia adotada e por último os resultados das estimações das equações de salário.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O Brasil, apesar de uma recente queda na concentração de renda, ainda é um dos países mais desiguais do mundo segundo relatório das Nações Unidas. Alguns autores, dentro de suas análises, enfatizaram o papel da educação no processo que culminou com a condição de desigualdade no Brasil, mostrando que a desigualdade de renda também é oriunda da falta de acesso a educação pela população.

Hoje, segundo dados do IBGE, no Brasil, cerca de 7% da população acima de 15 anos é analfabeta. A região Nordeste possui o maior contingente, com cerca de 14,5%, seguida pela região Norte com 8%, já a região Sul e Sudeste apresentam as menores taxas de analfabetismo, sendo 3,6% e 3,8% respectivamente. Os dados evidenciam que existe uma enorme desigualdade entre as regiões brasileiras em termos de educação, e isso tem um impacto muito grande no acesso ao mercado de trabalho e conseqüentemente na renda dos trabalhadores.

As discussões sobre a desigualdade de renda no Brasil sempre estão em foco, tanto na academia, quanto nos debates políticos. Ao se analisar os fatores que contribuem para esse quadro, pode-se constatar que a educação aparece como um dos mais importantes. É fato dentro da literatura econômica, que quanto mais anos de estudo têm um indivíduo, maiores serão seus rendimentos, pois a educação está positivamente correlacionada com o aumento dos salários (SCHULTZ, 1964).

Nos últimos anos houve no Brasil uma significativa melhora na taxa de frequência à escola em todos os níveis de escolaridade. Esse quadro também foi observado em relação às taxas de rendimento do ensino fundamental e médio, onde, segundo relatório do Ministério da Educação, se destaca o fato da taxa de abandono à escola do ensino fundamental ter se reduzido de 12% no ano de 2000 para cerca de 3% no ano de 2010, e de cerca de 18% para 10% para o ensino

médio no mesmo período.

Em relação ao ensino superior, segundo Corbucci (2014), o acesso à educação aos jovens entre 18 e 25 anos teve um aumento significativo no período de 2000-2010. Contudo, as regiões Norte e Nordeste ainda figuravam entre as que detinham a menor taxa de acesso à educação superior no período. Já a região Centro-Oeste passou a ser a segunda região brasileira em relação a taxa de acesso, como também de frequência líquida. As regiões Norte e Nordeste apareciam como as regiões com menor frequência líquida, porém os estudos comprovaram que essas regiões apresentaram uma maior elevação na taxa de matrículas no ensino superior em termos percentuais.

O acesso a educação possibilita ao indivíduo melhores postos de trabalho, e também, segundo a teoria econômica, maiores rendimentos. Nesse sentido, alguns trabalhos buscaram analisar qual os efeitos da educação na determinação dos salários das pessoas que exercem atividade remunerada no Brasil. Dentre esses, se destaca o de Salvato, Ferreira e Duarte (2010), em que os autores analisaram os impactos da escolaridade sobre a renda do trabalho entre as regiões brasileiras utilizando a metodologia semiparamétrica e dados da PNAD de 1999.

Os autores destacaram que há dois enfoques sobre o problema da desigualdade entre regiões do Brasil, para eles o mais importante seria as diferenças de renda *per capita* entre as regiões e também a distribuição espacial da produção. No trabalho realizado, eles analisaram o impacto de uma alteração nas características educacionais de uma região sobre sua distribuição de renda. Os resultados da pesquisa comprovaram que cerca de 12% a 36% das diferenças na renda é explicado pela diferença na escolaridade.

Os autores destacaram que a desigualdade entre as regiões brasileiras podem ser medidas através de indicadores de bem-estar da população, bem como o nível de renda. No período analisado, de 1991 a 2000, os índices de desenvolvimento humano para as regiões tiveram uma leve melhora, porém as regiões Norte e Nordeste, mesmo com um avanço em seus indicadores, permaneceram nas últimas colocações. Pode-se observar, que existe correlação

positiva entre a renda *per capita* dos estados brasileiros, e os níveis de escolaridade média da população, podendo-se concluir, que a desigualdade regional de renda reflete, também, as disparidades em relação ao capital humano.

A pesquisa concentrou-se somente em fazer uma comparação entre a região Nordeste e Sudeste, que correspondem às regiões com menor e maior renda per capita, respectivamente. Os resultados apresentados mostraram que um maior nível de renda se reflete em um nível de desigualdade menor e também em maiores níveis de escolaridade da população, os resultados foram constatados a partir da medida de correlação de Pearson<sup>1</sup> e também do coeficiente de Gini<sup>2</sup>.

Outro estudo que buscou analisar os efeitos da educação sobre a desigualdade de renda foi o de Schwaab, Ceretta, Dutra (2017), em que os autores buscaram compreender os efeitos da educação sobre a renda média dos trabalhadores brasileiros, e também verificar qual a relação com a desigualdade de renda presente entre as regiões brasileiras. A primeira análise feita foi em relação a diferenças na renda entre as regiões e também a verificação da desigualdade existente entre gênero e cor da pele; o estudo realizado foi feito com base na PNAD (2014). A partir dos resultados, os autores puderam constatar que existe uma grande disparidade entre os rendimentos auferidos pela população quando se faz uma comparação entre o gênero e a cor, podendo-se concluir que a desigualdade de gênero e também de raça ainda persistem no Brasil.

Em relação à educação, os autores encontraram uma enorme diferença entre as regiões brasileiras, com isso notou-se que um ano a mais de estudo representa em média, para população do Sudeste um retorno à renda de R\$ 219,73, e em relação ao Nordeste, o resultado encontrado foi de apenas R\$ 145,50. A região norte, teve um resultado similar ao do Nordeste, com cerca de R\$140,29 em média por ano a mais de estudo, já as regiões Sul e Centro-Oeste tiveram um resultado muito parecido com a região Sudeste. Isso demonstra que a desigualdade no nível médio de educação entre as regiões brasileiras reflete nos rendimentos dos trabalhadores.

---

<sup>1</sup> Mede a correlação entre duas variáveis

<sup>2</sup> Índice utilizado para medir o grau de concentração de renda

Em relação aos retornos da educação, o trabalho de Suliano e Siqueira (2012), mostra a taxa de retorno da educação para as duas regiões brasileiras que apresentam maiores disparidades socioeconômicas: Sudeste e Nordeste. Esse estudo se assemelha ao de Salvato, Ferreira e Duarte, pois ambos buscam fazer uma comparação entre as regiões Sudeste e Nordeste. Os autores observaram o período de 2001 a 2006, pois este é caracterizado por uma queda na desigualdade de renda no Brasil, resultados encontrados com base em pesquisas domiciliares.

Os resultados obtidos através dos modelos econométricos, evidenciaram que o prêmio à escolaridade na região Sudeste é maior em relação ao Nordeste. Os coeficientes da variável anos de estudos se apresentaram mais elevados nesta região. Em relação a literatura existente sobre os retornos à educação aos rendimentos dos trabalhadores, os resultados obtidos na pesquisa mostraram que existe uma relação positiva entre os anos de escolaridade e um aumento da renda do indivíduos.

A partir dessa breve revisão de literatura, salienta-se a importância dos estudos sobre essa temática e com o presente trabalho, pretende-se continuar, bem como ampliar os estudos sobre retornos da escolaridade e assim abrir caminho para novas pesquisas sobre o assunto.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Adam Smith, em a Riqueza das nações dizia que a divisão do trabalho geraria uma maior especialização por parte dos trabalhadores e assim uma maior produtividade. Porém, ele relacionava a destreza adquirida pela experiência e educação com capital fixo<sup>3</sup>. Somente com o desenvolvimento dos trabalhos de Mincer (1958), Schultz (1964) e Becker (1964), que o conceito de capital humano foi criado.

Assim, a teoria do capital humano nasce para explicar os fatores além do capital fixo que influenciam na produtividade, ou seja, a soma dos conhecimentos e habilidades adquiridas pelos indivíduos por meio da experiência e, sobretudo, pela educação.

A produtividade do trabalho é um dos temas mais discutidos da economia. Mincer (1974, p.1) destacou que há uma relação positiva entre a escolaridade do indivíduo e a renda proveniente do trabalho, que estaria relacionada com os efeitos da educação sobre a produtividade. Todavia, essa relação, segundo o autor, não se dá de forma direta ou simples, pois, educação e escolaridade não são sinônimos, visto que, a educação adquirida pelos indivíduos na escola não é a mesma, variando de excelente a péssima.

Com isso, pode-se destacar que a educação é um dos fatores mais importantes para o aumento da renda dos trabalhadores, pois, há um aumento da produtividade e da especialização do trabalho, o que faz com que os indivíduos com um nível de escolaridade mais elevado tenham, em média, salários maiores.

Schultz (1973), um dos precursores da teoria do capital humano, escreveu que, apesar de ser notório que as pessoas adquiram conhecimento útil para a produção, não era evidente que isso fosse uma forma de capital e que este estivesse se desenvolvendo de forma acelerada dentro das sociedades ocidentais em uma velocidade superior aos outros tipos de capitais.

---

<sup>3</sup> Capital físico que não é consumido durante o processo de produção

Em sua análise, ele propõe fazer uma diferenciação entre capital humano e não humano, pois nenhuma das duas formas de capital seriam homogêneas. O que distinguiria o capital humano, seria então o fato deste ser constitutivo dos seres humanos; assim, essa forma de capital é humana pois se vincula ao homem e é capital pois se relaciona aos rendimentos e as satisfações futuras dos indivíduos.

Já Becker (1964), destaca o papel do investimento em capital humano como forma de se obter maiores rendimentos para os trabalhadores e também maior produtividade. Ele se concentrou em fazer uma análise sobre como os investimentos em capital humano impactam na renda do indivíduo e também em seus ganhos potenciais, assim, a distribuição dos rendimentos seria determinada pelos retornos do capital humano.

O investimento em educação é positivamente correlacionado com o aumento da produtividade e ganhos salariais, e conseqüentemente ao crescimento econômico. O capital humano como uma forma de capital, portanto, se distingue das outras, pois se vincula diretamente ao homem.

Os indivíduos investem em capital humano buscando obter ganhos em troca do dispêndio necessário, ou seja, há um custo de oportunidade que é considerado quando se resolve despendar recursos para adquirir capacitações, e também maiores níveis de escolaridade com vistas a melhorar a posição no mercado de trabalho.

Os autores concordam que a educação, portanto é o principal fator que diferencia os ganhos dos indivíduos e suas posições no mercado de trabalho, embora, como destaca Mincer (1958) a escola não seja o único lugar que serve para moldar a produtividade do trabalho.

Para Schultz (1964), os indivíduos tendem a valorizar os investimentos realizados em si mesmos, pois estes, são preponderantes para proporcionar melhores postos de trabalho e também salários maiores. Portanto, a educação seria a maneira mais profícua de se investir em capital humano.

A educação é caracterizada como os métodos realizados para formação intelectual, físico e moral dos indivíduos, dando capacitação para que

estes possam se desenvolver plenamente e consigam participar do mercado de trabalho, pois, no período dedicado ao estudo, os indivíduos aprendem uma série de habilidades tanto físicas quanto sociais, que são importantes para o exercício pleno de suas capacidades.

Assim, a educação pode elevar os rendimentos dos trabalhadores, porém, segundo Schultz (1964), há um custo de oportunidade quando o indivíduo escolhe não participar do mercado de trabalho para adquirir conhecimentos mais abrangentes e que possam lhe garantir melhores empregos, com isso, o indivíduo “sacrifica” o presente, investido em si mesmo, ou seja, em capital humano, para posteriormente obter uma renda maior. Há que se destacar, que mesmo com o investimento em educação realizado pelos indivíduos, nada garante que estes conseguirão o que almejam.

### 3.1 O VALOR ECONÔMICO DA EDUCAÇÃO

O valor econômico da educação depende, preponderantemente, da demanda e da oferta de instrução, que é considerada uma forma de investimento (SCHULTZ, 1973 p.13). Dessa forma, a consideração de que os indivíduos realizam investimentos em si mesmos para poderem auferir maiores rendimentos e também melhores posições no mercado de trabalho, determina que a instrução é o maior investimento em capital humano.

O valor econômico da educação se baseia no fato de que ela gera benefícios ao bem-estar coletivo, o que na teoria econômica é conceituado de externalidade positiva, ou seja, quando um indivíduo escolhe investir em educação, ele conseqüentemente fará um bem a sociedade como um todo.

Segundo Schultz (1973 p.23), o investimento em educação realizado pelos indivíduos afeta suas despesas futuras e também as suas rendas. Assim, quando uma pessoa detém um nível educacional elevado, conseqüentemente, ela tenderá a ter despesas maiores.

Outro aspecto importante que se deve levar em consideração é o

que relaciona os ganhos do indivíduo com sua idade. Para Becker (1964 p.16) os rendimentos aumentam a uma taxa decrescente, tanto a taxa de aumento quanto a de decréscimo tendem a estar positivamente relacionadas ao nível de habilidade. Isso revela que a escolaridade tem um papel preponderante na determinação do salário de um indivíduo, porém mesmo quando este continua investindo em capital humano, o reflexo em seus rendimentos torna-se com o passar do tempo, menor.

Deve-se salientar que muitos trabalhadores decidem realizar cursos e treinamentos mesmo quando estão trabalhando para poderem aumentar sua produtividade e também mudarem para outros postos de trabalho mais rentáveis (BECKER 1964, p.17).

Sempre que a instrução elevar as futuras rendas dos estudantes, teremos um investimento. É um investimento no capital humano, sob a forma de habilidades adquiridas na escola. Existem numerosos investimentos no capital humano e as cifras tornam-se elevadas. Pode-se dizer, na verdade, que a capacidade produtiva do trabalho é, predominantemente, um meio de produção *produzido*. Nós “produzimos”, assim, a nós mesmos e, neste sentido, os “recursos humanos” são uma consequência de investimentos entre os quais a instrução é da maior importância. SCHULTZ (1973, p.25)

A educação é um dos fatores mais importantes para o crescimento e o desenvolvimento econômico, pois, quando o capital humano entra na função de produção como um fator de produção, o crescimento da economia estaria relacionado a ampliação do estoque de capital humano. Sendo assim, segundo SCHULTZ (1973) essa relação levaria a um aumento na renda per capita.

Outro aspecto importante sobre o capital humano é que este facilita o emprego de novas tecnologias, que são consideradas como insumos, assim, há a aceleração da convergência tecnológica entre as nações, pois com o aumento da educação, os indivíduos estariam mais aptos a utilizarem novas tecnologias de produção, e isso teria um impacto positivo sobre o crescimento econômico.

Conclui-se que o conhecimento adquirido por meio do estudo pode, segundo Schultz (1973), constituir-se de valor econômico, porém sua contribuição para o crescimento econômico é de difícil mensuração, pois não é possível definir

com exatidão o custo total da educação, assim, não seria possível estipular um nível de investimento que propiciaria uma elevação do produto da economia.

### 3.2 EQUAÇÃO DE MINCER

A equação de rendimento de Mincer (1958) é a mais utilizada em trabalhos empíricos sobre estimação de efeitos da educação nos salários. A metodologia empregada serve para estimar não somente o impacto que a escolaridade exerce sobre a renda dos indivíduos, mas também os efeitos da experiência e outras características observáveis.

A equação de Mincer é um modelo que utiliza mínimos quadrados ordinários para estimar o efeito que um ano a mais de escolaridade exerce sobre a renda dos indivíduos. As estimativas do modelo mostram que o rendimento médio dos trabalhadores depende da educação e também da experiência no mercado de trabalho, porém não se pode falar em causalidade quando se analisam os resultados.

Outro aspecto que deve ser considerado é que as equações estimadas fornecem resultados individuais, ou seja, não fornecem informações do quanto é necessário investir em educação por parte do poder público.

A equação minceriana assume a seguinte forma:

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 educ_i + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \sum \beta_i x_i n_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$w$ : salário recebido pelo indivíduo

$educ$ : escolaridade, medida por anos de estudo

$exp$ : experiência profissional

$x$ : características observáveis do indivíduo

Segundo Siqueira e Suliano (2012), um dos desafios enfrentados pelas equações de salários mincerianas é o problema da variável omitida, como a habilidade inata dos indivíduos que teria influência significativa em seus ganhos. Mincer (1958) assume que os indivíduos investem em capital humano visando a maximização de seus ganhos médios ao longo de sua vida produtiva. Portanto,

assume-se que os rendimentos dos indivíduos se elevam ao longo de suas vidas acompanhando a evolução do investimento em capital humano.

Segundo Neri (2009), uma das vantagens de se utilizar a metodologia para estimação de equação de salário proposta por Mincer é que, dessa forma, pode-se verificar o preço que o mercado está disposto a oferecer em troca das características dos indivíduos, principalmente as que contribuem com a produtividade, como a educação.

Com isso, pode-se inferir que o retorno a educação pode ser determinado pelo preço pago pelo mercado a esse atributo, estando sobre a égide das forças de demanda e oferta.

#### **4 METODOLOGIA**

As estimações das equações de rendimento podem apresentar viés de seleção, pois, como destaca Moura e Maia (2015), as equações do tipo *mincerianas* comumente utilizadas na literatura sobre retornos da escolaridade não levam em consideração os indivíduos que possuem um salário de reserva maior do que o salário ofertado pelo mercado. Assim, o procedimento mais adequado para estimar equações desse tipo é o proposto por Heckman (1974).

Para realizar a correção do viés de seleção amostral, Heckman (1974) propôs que a estimação da equação de salário fosse realizada em dois estágios, pois, no modelo proposto por Mincer eram considerados somente as pessoas que participavam do mercado de trabalho, sendo assim, isso faria com que os coeficientes não apresentassem resultados adequados.

No modelo de dois estágios, é preciso considerar os motivos que levaram os indivíduos a participarem ou não do mercado de trabalho, e somente depois realizar uma regressão de salários para os trabalhadores que se encontram inseridos no mercado.

Pode-se considerar que o salário potencial recebido, ou seja, a renda do trabalho, seja superior ao salário de reserva, em que estariam inseridos todas as rendas não provenientes do trabalho, dessa forma, o modelo usualmente utilizado para estimação de equações de rendimento encontrar-se-ia enviesado, pois não se consideraria as informações das pessoas fora do mercado de trabalho. Heckman distingue dois motivos para a ocorrência do viés de seleção, sendo eles a seletividade das informações fornecidas pelos indivíduos e o desenho amostral da pesquisa.

Com isso, o modelo proposto por Heckman pode ser considerado mais apropriado para as equações de salários do tipo minceriana, pois o problema de viés de seleção é corrigido. Para a estimação da equação utiliza-se o modelo de probabilidade em que a variável dependente é dicotômica e assume valor 1 caso o indivíduo esteja inserido no mercado de trabalho e 0 caso não esteja .

O modelo em dois estágios consiste em estimar primeiramente uma equação de participação no mercado de trabalho, em que conforme descrito por Silveira (2011) os indivíduos avaliam os ganhos e as perdas de adentrarem ao mercado de trabalho.

Como proposto, o primeiro estágio compreende a estimação da equação de participação no mercado de trabalho, que assume a seguinte forma:

$$L^* = \beta x_i + u_i \quad (2)$$

Em que L é uma variável que representa a participação no mercado de trabalho e  $x_i$  representa o conjunto de variáveis que afetam a decisão dos indivíduos de participarem ou não do mercado de trabalho. Após a estimação do modelo *probit*, pode-se passar para o seguinte estágio que consiste em estimar a equação de salários somente para os indivíduos inseridos no mercado de trabalho.

$$w_i = \lambda z_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Em que,  $w_i$  é o logaritmo natural da renda e  $z_i$  é o vetor de características observáveis dos indivíduos e  $\varepsilon_i$  o erro aleatório. Dessa forma o viés de seleção é verificado pela seguinte equação:

$$E[w_i/L_i] = E[w_i/\mu_i > -\beta_i x_i] = \gamma z_i + E[w_i/\mu_i > -\beta_i x_i] = \gamma z_i + \frac{cov(\mu, \varepsilon_i) \mathcal{O}(\beta_i x_i)}{\delta \mu \Phi(\beta_i x_i)} \quad (4)$$

Onde  $\varphi$  é uma função de densidade de probabilidade e  $\Phi$  é a função de densidade padronizada e  $\frac{\varphi(\beta_i x_i)}{\Phi(\beta_i x_i)}$  é razão inversa de Mills que será utilizada como independente na equação de salários, e portanto tem como função corrigir o possível viés de seleção amostral. Assim, a equação de Mincer será representado pela seguinte equação:

$$\ln w = \gamma_i k_i + u_i \quad (5)$$

Heckman pontua que a razão inversa de Mills deve ser inserida na equação de salários caso sua significância seja de pelo menos 10%, caso contrário o procedimento deve ser descartado e a estimação deve ocorrer da forma usual, pois pode-se constatar que não há viés de seleção amostral.

## 5 ANÁLISE EMPÍRICA

Nessa seção encontram-se os resultados estimados para o impacto

da educação na renda do trabalho em nível nacional e regional. Inicialmente uma descrição das variáveis presentes no modelo é realizada para que se possa compreender melhor as características da amostra utilizada.

## 5.1 FONTE DE DADOS

Os dados utilizados são oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio contínua anual — PNAD contínua anual (IBGE, 2018), que é realizada trimestralmente e tem como objetivo acompanhar as variações de curto, médio e longo prazo no mercado de trabalho, além de várias outras variáveis socioeconômicas relevantes.

A amostra utilizada compreendeu somente os indivíduos com idade entre 18 e 65 anos, que estão aptos a ocupar vaga no mercado de trabalho (População em idade ativa - PIA), em consonância com Filho e Pessoa (2008). Foram retirados da amostra os indivíduos que ainda estavam estudando, pois pretende-se estimar o retorno da escolaridade na forma proposta por Mincer (1974), em que os indivíduos já tomaram suas decisões em relação a educação. Além disso foram eliminados da amostra os indivíduos que não tinham informações sobre algumas das variáveis independentes. Os salários extremamente altos também foram retirados, pois poderiam enviesar os resultados, sendo assim, os indivíduos com renda do trabalho principal superior a 100 salários-mínimos não permaneceram na amostra, em conformidade com Moura (2008). Após a aplicação da filtragem, obteve-se uma amostra de 91.906 observações.

As variáveis utilizadas para a estimação das equações de rendimento foram as seguintes:

**Logaritmo do salário por hora:** criado a partir da divisão do salário mensal do trabalho principal por 4,2 (divisão do mês (30 dias), por 7 dias da semana), e por último dividindo-se pela quantidade de horas trabalhadas na semana.

**Níveis de escolaridade:** Sem instrução, variável binária que assume valor 1 se o indivíduo tiver menos que um ano de estudo e 0 caso contrário;

fundamental incompleto, variável binária que assume valor 1 caso o indivíduo possua menos de 8 anos, e 0 caso contrário; Fundamental completo, assume valor 1 caso o indivíduo possua 8 anos de estudo e 0 caso contrário; médio incompleto, assume valor 1 se o indivíduo possui escolaridade entre 8 e 11 anos, e 0 caso contrário; médio completo, se possui 11 anos de estudos completos e 0 caso contrário; superior incompleto se o indivíduo possui entre 12 e 15 anos de estudos, e 0 caso contrário; e por último superior completo se o indivíduos possui 15 anos ou mais de estudo, e 0 caso contrário.

**Experiência:** Criada a partir da definição de Mincer (1974), ou seja, subtrai-se os anos de escolaridade da idade menos 6, pois no Brasil considera-se que o indivíduo inicia a pré-escola aos 6 anos de idade.

**Experiência<sup>2</sup>:** Experiência elevado ao quadrado, que será inserida no modelo de forma a captar possíveis não linearidades entre a renda e a experiência.

**Sexo:** Assume valor 1 caso o indivíduo seja do sexo masculino e 0 caso contrário.

**Branco:** 1 se o indivíduo for branco e 0 caso contrário

**Urbana:** 1 se o indivíduo residir em área urbana e 0 caso contrário

**Carteira:** assume valor 1 se o indivíduo trabalha com carteira assinada e 0 caso contrário. A inclusão dessa variável tem como objetivo estimar o efeito da formalidade do trabalho.

**Outras fontes de renda:** Bolsa auxílio, aplicações financeiras, e aluguel são dummies que assumem valor 1 se o indivíduo recebe essas rendas e 0 caso contrário.

**Condição no domicílio:** Filho e Chefe de família, que assume valor 1 estiver nessa condição e 0 caso contrário.

**Inserido no mercado de trabalho:** Assume valor 1 se o indivíduo estiver na força de trabalho e 0 caso não esteja. Consideram-se inseridos os indivíduos que possuem renda do trabalho maior que zero.

## 5.2 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Após a descrição das variáveis, parte-se para informações adicionais da amostra utilizada, que tem como objetivo apresentar e analisar as características dos indivíduos inseridos na pesquisa.

A tabela 2 apresenta as características do mercado de trabalho no Brasil e regiões. Para a análise foi utilizada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, presente na base de dados da PNAD.

Deve-se destacar a importância do setor agrícola, que compreende as atividades relacionadas a agricultura, produção florestal, pesca e etc, na composição do mercado de trabalho brasileiro. A região Norte apresenta um grande percentual de pessoas empregadas nesse setor, de cerca de 20,44%, seguida pelo Nordeste e a região Sul.

Outro setor importante é o que engloba a educação, saúde e serviços sociais, que são atividades muito importantes e que estão relacionadas a melhoria do capital humano, de acordo com Kassouf (2000). Todas as regiões apresentam um percentual de mais de 10% de empregados nesse setor, o que evidencia sua extrema importância.

A indústria ocupa papel importante, compreendendo parcela expressiva do mercado de trabalho, com destaque para a região Sudeste e Sul, com 12,07% e 17,53% respectivamente. O setor de serviços, que compreende as atividades de comércio e reparação também tem parcela importante do mercado de trabalho, com um contingente superior a 16% da população ocupada.

Destaca-se também as atividades relacionadas a informação, que englobam sobretudo as informações financeiras. Como pode ser observado as regiões que possuem maior PIB são as que mais possuem indivíduos empregados nesse setor, com destaque para a região Sudeste em que mais de 11% da população está empregada neste setor, seguida pela região Centro-Oeste com um pouco mais de 10%.

Tabela 1 - Características do mercado de trabalho em porcentagem, 2018

<b>Setores</b>	<b>Brasil</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro Oeste</b>
Agropecuária	15,50	20,44	17,73	11,19	15,91	14,36
Indústria geral	11,40	8,80	8,53	12,07	17,53	9,56
Construção	7,01	6,34	7,32	7,05	6,92	7,03
Comércio	17,88	18,41	19,50	16,99	16,56	17,68
Transporte	4,59	4,24	4,12	5,21	4,73	4,34
Alojamento e alimentação	5,24	4,94	5,80	5,74	3,98	5,06
Informação	9,23	6,51	6,81	11,87	9,77	10,89
Administração pública	5,99	7,98	6,15	5,20	4,95	7,01
Educação, saúde e serviços sociais	11,76	12,24	12,79	11,69	10,16	11,47
Outros Serviços	4,68	4,13	4,41	5,48	4,06	4,97
Serviços domésticos	6,73	5,96	6,82	7,50	5,45	7,63

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Na tabela 2 estão contidos os rendimentos médios por hora ganhos pela população ocupada no ano de 2018 em cada setor de atividade, com destaque para o serviço público que possui os maiores salários por hora de trabalho em todas as regiões. Isso se deve a sua dinâmica própria, pois, as pessoas que resolvem fazer parte desse setor muitas vezes necessitam realizar concursos públicos, e dessa forma precisam estudar mais, elevando a concorrência e assim obtendo um nível de renda mais elevado (PEREIRA E OLIVEIRA, 2010). Com destaque para a região Centro-Oeste, onde está localizada a capital federal do Brasil, que possui o maior salário-hora na administração pública, com um valor 30% maior que a região Sudeste, a segunda colocada.

Outro setor importante é o de informação, que inclui as atividades financeiras e administrativas, e também as relacionadas ao mercado mobiliário, com destaque para a região Sul e Sudeste, onde a renda média desses setores é mais elevada. Já a região Norte e Nordeste apresentam os menores rendimentos para esse setor.

Os menores salários-hora encontrados foram os dos setores de

atividades agrícolas e pecuárias e serviços domésticos, pois são atividades que em geral não necessitam de um conhecimento mais elevado para exercê-las, sendo assim, as pessoas que possuem uma média de escolaridade mais baixa encontram-se inseridas nesse setor (PEREIRA E OLIVEIRA, 2010).

Tabela 2 - Rendimento médio (hora) em reais por setor de atividade

<b>Setores</b>	<b>Brasil</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro Oeste</b>
Agropecuária	7,56	6,51	3,83	7,53	10,18	10,95
Indústria geral	11,76	9,73	8,09	14,13	12,26	11,05
Construção	9,54	7,83	7,18	10,61	11,29	10,59
Comércio	9,61	8,9	7,23	10,43	11,53	10,93
Transporte	11,31	9,99	8,36	12,11	13,12	13,09
Alojamento e alimentação	7,93	7,72	6,04	8,5	9,4	9,08
Informação	16,17	12	12,37	17,97	18,03	16,8
Administração pública	22,91	22,34	15,67	24,62	24,95	32,19
Educação, saúde e serviços sociais	16,6	16,35	12,93	18,02	18,89	19,2
Outros Serviços	9,99	8,25	7,23	10,85	11,85	11,85
Serviços domésticos	5,72	4,78	4,21	6,29	7,1	6,47

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018.

Na tabela 3 são apresentados a escolaridade média os indivíduos que estão empregados nos diversos setores de atividade. Como pode-se observar, as pessoas que fazem parte do setor de educação, saúde e serviços sociais, possuem a maior média de anos de estudo, pois são atividades que necessitam de um curso superior para serem exercidas. Como exposto na tabela anterior, esse setor também é um dos que possuem salários mais elevados.

Já em relação a administração pública, pode-se verificar que os

indivíduos empregados nesse setor também possuem um nível de escolaridade mais elevado em relação aos demais setores, com uma média de anos de estudo 50% maior que o setor agrícola, e superior a 40% em relação aos indivíduos que realizam serviços domésticos.

As pessoas que estão inseridas nas atividades informativas, de comunicação e finanças também possuem um nível de escolaridade bastante elevado. Isso evidencia que a escolaridade está relacionada de forma positiva ao nível de renda dos indivíduos, como destaca Mincer (1974). Deve-se salientar que as atividades relacionadas ao mercado agrícola e serviços domésticos detêm as menores médias de anos de estudo de toda a população, isso mostra, como já exposto anteriormente, que as atividades manuais e de pouca tecnologia envolvida pagam os menores salários e também empregam os indivíduos com menor nível de escolaridade.

Tabela 3 - Anos de estudo (média) por setor de atividade, Brasil e Regiões, 2018

<b>Setores</b>	<b>Brasil</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Centro Oeste</b>
Agropecuária	6,23	5,96	5	7,44	6,77	7,12
Indústria geral	9,9	8,8	9,08	10,39	10,7	9,79
Construção	8,1	8,19	7,38	8,53	8,5	8,22

						34
Comércio	10,44	10,2	9,71	11,06	10,9	10,7
Transporte	9,87	9,68	9,03	10,12	10,45	9,85
Alojamento e alimentação	9,48	9,32	8,86	9,95	9,92	9,6
Informação	12,46	11,75	11,89	12,87	12,76	12,36
Administração pública	12,77	12,88	11,98	13,12	12,98	13,61
Educação, saúde e serviços sociais	13,72	13,59	13,32	14,04	13,9	14,09
Outros Serviços	10,96	10,7	10,33	11,33	11,3	11,13
Serviços domésticos	7,69	7,9	7,48	7,69	7,84	7,54

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

As informações sobre a escolaridade da população brasileira no ano de 2018 estão apresentadas na tabela 4. Como pode-se observar, a região Nordeste possui o maior contingente de pessoas que não passaram da pré-escola e o menor de pessoas que alcançaram o nível superior, tanto de graduação quanto de níveis mais elevados.

Já a região Sul, Sudeste e Centro-Oeste estão nas primeiras colocações em relação a escolaridade da população, com uma porcentagem de indivíduos que chegaram a graduação cerca de 70% superior a região Nordeste e 30% em relação a região Norte, isso revela que existe uma grande disparidade em relação ao nível de escolaridade da população quando se realiza uma comparação entre as regiões, e isso reverbera também no valor dos salários recebidos, bem como na grande desigualdade de renda existente.

Tabela 4 - Distribuição por curso mais elevado frequentado em porcentagem, 2018

<b>Escolaridade</b>	<b>Brasil</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro Oeste</b>
Pré-escola	0,21	0,22	0,40	0,06	0,04	0,30
Classe de alfabetização - CA	1,39	0,92	3,55	0,18	0,11	0,48
Alfabetização de jovens e adultos	0,49	0,56	1,06	0,15	0,12	0,15
Antigo primário (elementar)	7,36	6,06	6,07	7,05	11,57	6,83
Antigo ginásio (médio 1º ciclo)	0,94	0,48	0,63	1,43	1,08	0,94
Regular do ensino fundamental	32,61	33,00	37,91	28,52	30,28	30,13
EJA ou supletivo do 1º grau	1,26	1,99	1,50	0,81	1,01	1,18
Antigo científico, clássico, etc.	0,57	0,31	0,59	0,71	0,57	0,45
Regular do ensino médio	36,75	37,69	36,29	39,35	33,43	35,65
EJA ou supletivo do 2º grau	1,71	3,11	0,94	1,51	2,18	2,16
Superior - graduação	12,60	12,07	8,33	15,56	14,49	16,06
Especialização de nível superior	3,42	3,07	2,30	3,84	4,28	4,83
Mestrado	0,50	0,39	0,31	0,65	0,62	0,59
Doutorado	0,19	0,13	0,10	0,28	0,23	0,24

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Na tabela 5 estão contidos os dados sobre renda per capita e escolaridade média da população brasileira, com informações sobre todos os estados. Outro aspecto importante é a divisão realizada por gênero, pois permite compreender o diferencial de salários da população do gênero feminino em relação ao masculino e também dos anos de escolaridade.

A partir da análise dos dados pode-se inferir que as mulheres possuem, em média, mais anos de estudos do que os homens, segundo Kassouf (2000), isso acontece devido a maior pressão sobre os homens que completam o ensino fundamental e médio para que adentrem ao mercado de trabalho, dessa forma fazendo com que possuam menores níveis de escolaridade.

O Distrito Federal possui a maior média de escolaridade, tanto de homens quanto de mulheres, seguido pelos estados da região Sudeste e Sul. Já os estados da região Norte e Nordeste possuem as menores médias, tanto de escolaridade quanto de renda. No ano de 2018 a diferença salarial dos homens em relação às mulheres foi de 14%; há 18 anos essa diferença era de 28%, segundo Hoffman (2000), isso revela que houve uma queda na diferença dos rendimentos dos homens em relação às mulheres, porém permanece bastante elevado.

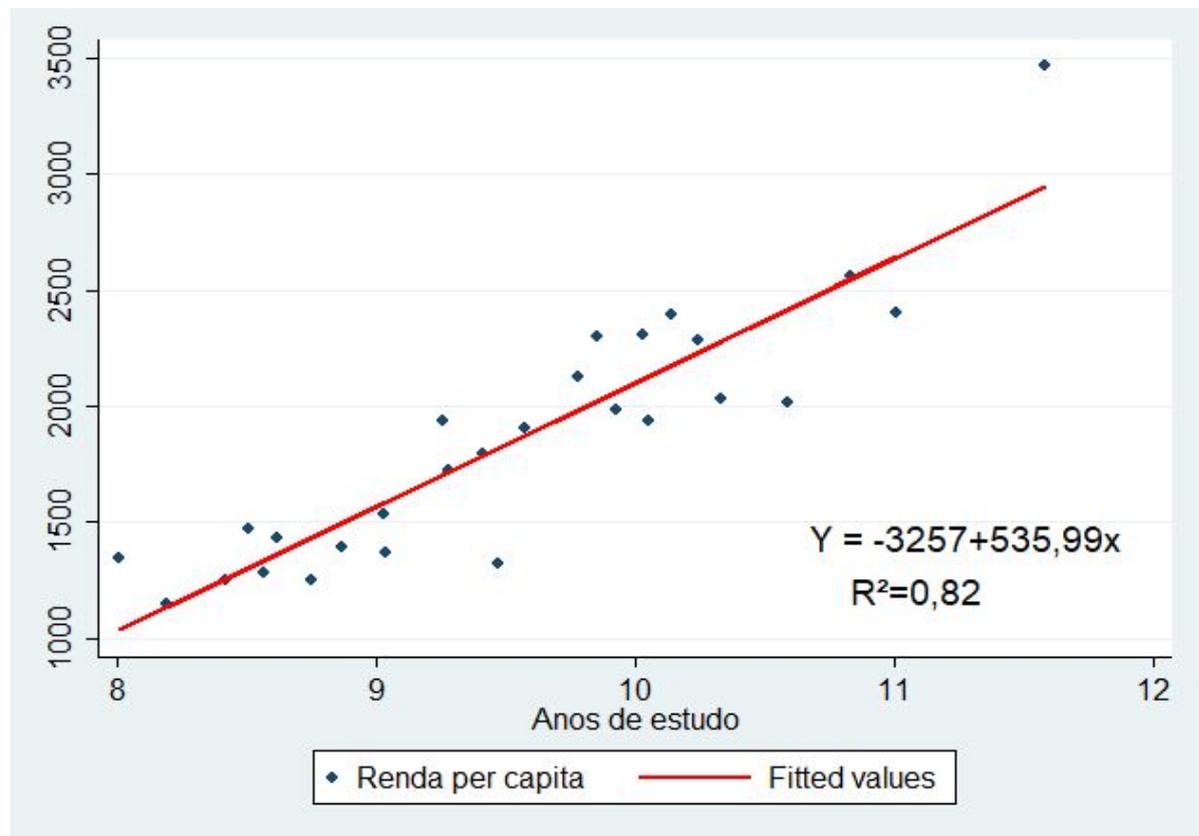
Tabela 5 - Anos de estudo (MÉDIA) e renda per capita, 2018

Estados	Anos de estudo		Rendimento médio	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Rondônia	8,86	9,79	R\$ 2.104,14	R\$ 2.110,13
Acre	8,89	9,41	R\$ 1.921,21	R\$ 1.943,20
Amazonas	9,37	9,94	R\$ 1.532,77	R\$ 1.561,23
Roraima	9,57	10,63	R\$ 2.043,08	R\$ 2.295,94
Pará	8,66	9,43	R\$ 1.887,56	R\$ 1.712,33
Amapá	10,2	10,72	R\$ 2.049,72	R\$ 2.259,25
Tocantins	8,85	10,08	R\$ 2.100,39	R\$ 2.025,68
Maranhão	7,63	8,47	R\$ 1.352,91	R\$ 1.408,29
Piauí	8,35	8,98	R\$ 1.627,58	R\$ 1.559,60
Ceará	8,39	9,21	R\$ 1.602,04	R\$ 1.468,26
Rio Grande do Norte	8,53	9,29	R\$ 1.650,49	R\$ 1.439,60
Paraíba	7,82	8,8	R\$ 1.706,19	R\$ 1.528,91
Pernambuco	8,4	9,16	R\$ 1.575,50	R\$ 1.601,50
Alagoas	7,52	8,16	R\$ 1.481,62	R\$ 1.397,86
Sergipe	8,37	8,84	R\$ 1.824,04	R\$ 1.525,04
Bahia	7,98	8,78	R\$ 1.552,19	R\$ 1.527,34
Minas Gerais	8,91	9,56	R\$ 2.092,90	R\$ 1.709,58
Espírito Santo	9,67	10,12	R\$ 2.167,18	R\$ 1.781,81
Rio de Janeiro	10,74	11,08	R\$ 2.727,66	R\$ 2.337,48
São Paulo	10,59	10,92	R\$ 2.976,77	R\$ 2.458,53
Paraná	9,8	10,11	R\$ 2.683,47	R\$ 2.147,51
Santa Catarina	10,03	10,24	R\$ 2.622,83	R\$ 2.050,44
Rio Grande do Sul	9,83	10,28	R\$ 2.781,85	R\$ 2.191,31
Mato Grosso do Sul	9,23	10,01	R\$ 2.409,23	R\$ 2.067,16
Mato Grosso	9,27	10,13	R\$ 2.687,60	R\$ 2.060,33
Goiás	9,41	10,25	R\$ 2.231,63	R\$ 1.897,50
Distrito Federal	11,36	11,59	R\$ 4.046,78	R\$ 3.104,39
<b>Brasil</b>	9,22	9,8	R\$ 2.262,70	R\$ 1.969,64

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Para se compreender melhor a magnitude da desigualdade educacional no Brasil e seus reflexos na desigualdade de renda, foi realizada uma regressão simples da renda per capita e a média de escolaridade dos estados brasileiros, medida em anos de estudo. O resultado pode ser visto no gráfico 1, onde pode-se perceber que existe uma correlação positiva entre as variáveis, e assim, segundo Salvato, Ferreira e Gomes (2010), isso prova que as disparidades regionais podem ser explicadas a partir das diferenças de capital humano da população.

Gráfico 1 - Renda per capita por média de escolaridade (ESTADOS), Brasil 2018

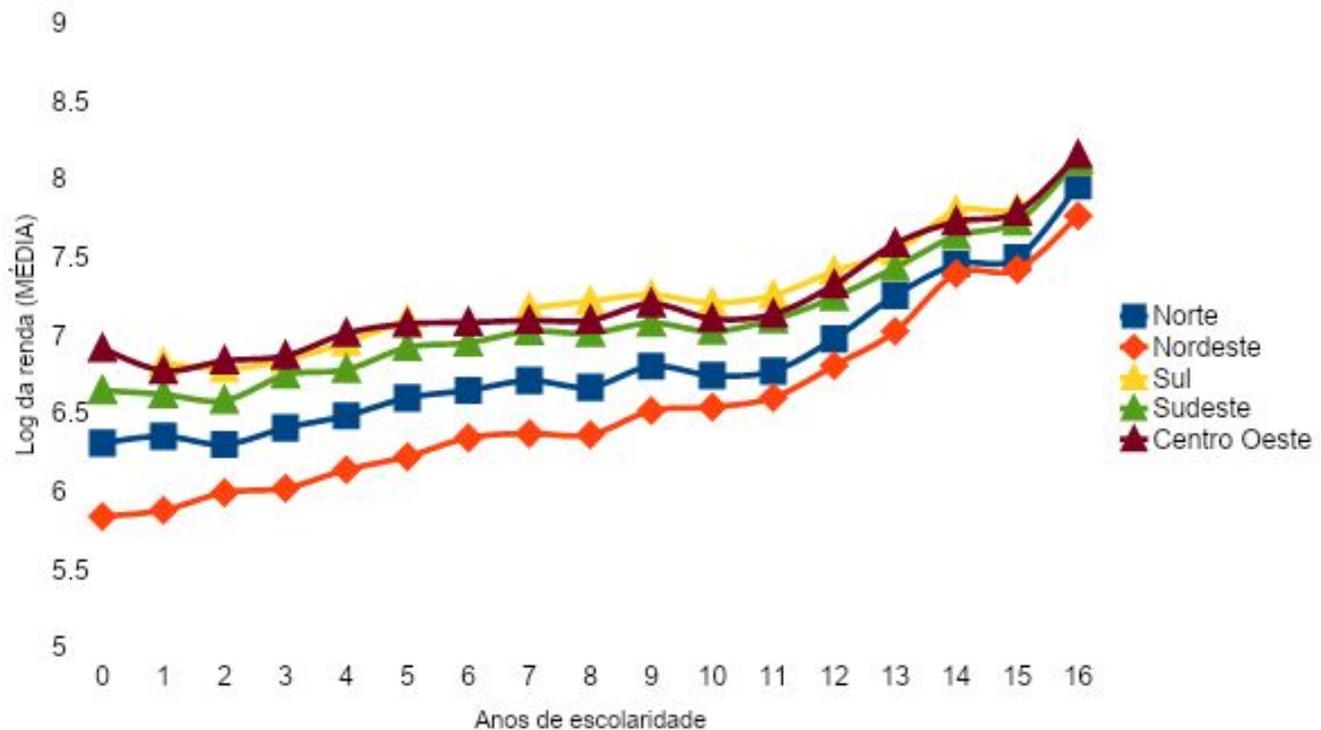


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Como destacado por Kassouf (2000), a escolaridade exerce efeito positivo sobre a renda, ou seja, quanto mais anos de escolaridade maior a média salarial, porém esse aumento ocorre de forma diferente conforme os anos de estudo. Como observado por Salvato, Ferreira e Gomes (2010), a partir dos 10 anos de

estudo a renda aumenta a uma taxa maior, como pode ser observado pela inclinação das curvas de Mincer plotadas no gráfico 2.

Gráfico 2 - Relação entre o logaritmo da renda e a escolaridade



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Se o indivíduo passa dos 10 anos de estudo, significa que provavelmente concluiu o ensino médio, e isso faz com que sua renda seja mais elevada. A partir desse estágio percebe-se que o salário obtido cresce a uma taxa maior, evidenciando que o nível superior gera um retorno mais elevado em relação aos outros níveis de escolaridade, conforme destacam Pereira e Oliveira (2010).

Pela análise do gráfico 2 também conclui-se que os salários obtidos pelas pessoas que possuem os menores anos de escolaridade apresentam maior discrepância quando se comparam as regiões, porém, conforme a média de anos de estudo aumenta a renda auferida aparenta convergir para um ponto em comum.

### 5.3 RESULTADOS

Nessa seção são apresentados os resultados do procedimento de dois estágios propostos por Heckman (1979). A equação de salários para as regiões brasileiras foram estimadas com base nessa metodologia. A primeira etapa é a estimação da equação de seleção, de forma a avaliar a decisão dos indivíduos em participar ou não do mercado de trabalho. Assim, algumas outras variáveis foram incluídas como forma de captar seus efeitos nessa decisão.

As variáveis aposentadoria e pensão, bolsa auxílio, aluguel, aplicações e filho foram inseridas na equação, pois representam segundo Pereira e Oliveira (2016) aspectos negativos que desestimulam os indivíduos a ofertarem trabalho. Já a variável chefe de família representa um aspecto positivo nessa decisão. Cabe salientar que as variáveis incluídas somente afetam a decisão dos indivíduos em participarem ou não do mercado de trabalho, e não nos salários. Na tabela 6 são apresentados os resultados para a equação de seleção.

De acordo com os resultados, a escolaridade tem efeito positivo sobre a decisão do indivíduo de estar na força de trabalho, dado que a variável é estatisticamente significativa. Mesmo resultado encontrado por Sachsida, Loureiro & Mendonça (2004). A variável experiência também se revelou significativa e positiva no modelo, porém, a variável na sua forma quadrática obteve um sinal negativo, mostrando que a probabilidade de participação no mercado de trabalho cresce com a idade porém a taxas decrescentes, conforme destacado por Kassouf (2000).

Se o indivíduo for da cor branca, a probabilidade de estar na força de trabalho será 11% maior que uma pessoa não branca. Já em relação ao sexo, os indivíduos do sexo masculino possuem uma maior probabilidade de estarem no mercado de trabalho; isso revela que a decisão das mulheres está fortemente atrelada a fatores não observados.

Em relação a situação censitária, pode-se constatar que os indivíduos que residem em área urbana possuem uma probabilidade maior de estarem trabalhando em relação aos indivíduos que residem em área rural.

As variáveis incluídas no modelo que representam outras rendas foram significativas, com exceção das aplicações, que se referem a renda não proveniente do trabalho auferida através de investimento, caderneta de poupança, entre outros. Essa variável só foi significativa para a região sudeste.

Já as variáveis aposentadoria e pensão, aluguel e bolsa auxílio, foram significativas em todas as regiões, e tiveram um sinal negativo, mostrando que os indivíduos que recebem esse tipo de renda possuem um salário de reserva maior do que o salário potencial que seria recebido caso estivessem no mercado de trabalho, dessa forma, escolhem não participar, como frisado por Pereira e Oliveira (2016).

Em relação a condição do indivíduo no domicílio, verifica-se que as pessoas que são consideradas como chefes de família possuem uma probabilidade maior de estarem trabalhando, pois os indivíduos que geralmente encontram-se nessa posição são os que mais contribuem com o sustento da família. Como destaca Kassouf (1994), os indivíduos do sexo masculino e que são chefes de família tem uma probabilidade maior de estarem no mercado de trabalho. A variável filho mostrou-se significativa, evidenciando que o fato do indivíduo estar nessa condição na família faz com que a probabilidade de estar na força de trabalho seja menor.

E por último, deve-se salientar que a variável lambda mostrou-se significativa para todas as regiões, mas somente para a região Sul o coeficiente foi positivo. Dessa forma pode-se inferir que há viés de seleção na amostra, e assim faz-se necessário a correção para que se possa obter estimadores mais consistentes.

**Tabela 6 - Resultado da equação de participação no mercado de trabalho (BRASIL E REGIÕES), 2018**

Variáveis	Probit: Participação no mercado de trabalho [1= Oferta trabalho; 0 = Não oferta]					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro Oeste
Anos de estudo	0,0444609***	.04549593***	0,0530549***	0,03560222***	0,0342386***	0,02776683***
Exp	0,02958126***	.04171588***	0,03422588***	0,02065748***	0,02471787***	0,02808128***
Exp2	-0,00071442***	-0,00090879***	-0,00076719***	-0,00066847***	-0,00064106***	-0,0007539***
Branco	0,11874259***	0,09993765***	0,02858299*	-0,00157204	-0,00268837	-0,01607193
Sexo	0,61312303***	0,703447***	0,59397508***	0,67946601***	0,59582199***	0,75492898***
Urbana	0,30591631***	0,35400008***	0,34208269***	0,32219039***	0,07285296***	0,07872444**
A&P	-1,1684639***	-1,2844222***	-1,1591456***	-1,0877251***	-1,1735557***	-1,343203***
Aluguel	-0,26826467***	-0,2739549***	-0,22633619***	-0,31577425***	-0,27984429***	-0,31470097***
Bolsa auxílio	-0,60724969***	-0,49674823***	-0,47847284***	-0,54874863***	-0,63154654***	-0,5869535***
Aplic_	-0,08317187*	-0,37667773	-0,12973929	0,06795806	-0,21809645***	-0,14684813
Filho	-0,28479043***	-0,30660839***	-0,26157349***	-0,30441555***	-0,21356481***	-0,28335108***
Chefe de família	0,30192098***	0,39953042***	0,3234858***	0,14885746***	0,31273549***	0,34436384***
Const	-1,0347997***	-1,4678888***	-1,3687384***	-0,48934198***	-0,52967062***	-0,48104084***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Nota: \*\*\* variável significativa a 1%, \*\* variável significativa a 5%, \* variável significativa a 10%

Após a realização da equação de participação, a próxima etapa do modelo proposto por Heckman (1979) consiste na estimação da equação de salários. Primeiramente foi realizado uma regressão para o Brasil e depois para as cinco regiões individualmente. Os resultados encontram-se na tabela 7.

Tabela 7 - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (BRASIL), 2018

Variáveis	MQO	Heckman
Fundamental incompleto	0,12085837***	0,1094401***
Fundamental completo	0,24231584***	0,22196273***
Médio incompleto	0,29062034***	0,26571228***
Médio completo	0,39144271***	0,36341016***
Superior incompleto	0,64189029***	0,60873783***
Superior Completo	1,1046955***	1,0668618***
Experiência	0,02574799***	0,02230455***
Experiência2	-0,00033769***	-0,00025798***
Lambda	-	-0,11583377***
Indústria geral	0,21086253***	0,21530553***
Construção	0,17352847***	0,17486695***
Comércio	0,08215064***	0,08543484***
Transporte	0,23586034***	0,23908071***
Alojamento	0,09268894***	0,09588995***
Informação	0,21728134***	0,22052556***
Administração pública	0,46905744***	0,46883545***
Educação, saúde e serviços sociais	0,2968208***	0,29896233***
Outros Serviços	0,18015515***	0,18321119***
Serviços domésticos	0,12208308***	0,12907742***
branco	0,07370598***	0,06667519***
sexo	0,19540652***	0,14900288***
urbana	0,07501896***	0,05245965***
carteira	0,20199174***	0,19624294***
D_norte	-0,19357551***	-0,19218917***
D_nordeste	-0,35407967***	-0,35000625***
D_sul	0,01614168*	0,01914276**
D_sudeste	-0,06686681***	-0,064729***
Constante	0,94019792***	1,1110329***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%

O intuito desse estudo é fazer uma estimativa do retorno da educação na renda do trabalho da população ocupada, assim, as variáveis relacionadas à educação foram inseridas na forma de ciclos completos e incompletos de estudo, e os resultados estimados estão em relação às pessoas que possuem nenhum ou menos de um ano de estudo.

Primeiramente é necessário salientar que o sinal da variável lambda foi negativo para o Brasil, em consonância com os trabalhos de Kassouf (1994), Van Zaist, Nakabashi e o Salvato (2010), Borba (2013), Resende e Willie (2006), o resultado revela que fatores não mensurados que elevam a probabilidade de participação no mercado de trabalho, reduzem os salários.

De acordo com Resende e Willie (2006), o valor apresentado por lambda refere-se a correlação entre os erros das equações de seleção e de retornos salariais e o sentido do truncamento realizado em relação aos erros da primeira equação que foi estimada. Defini-se o truncamento por um limite inferior, sendo assim, conforme Kassouf (2000), o sinal do parâmetro irá apresentar sentido similar ao da correlação.

Como pode ser observado, as dummies para a escolaridade foram todas positivas e significativas e encontram-se de acordo com a literatura. A conclusão de um ciclo de estudo representa para os indivíduos um aumento significativo em sua renda; de acordo com os resultados a conclusão do ensino fundamental traz um retorno salarial de cerca de 24% para os brasileiros, enquanto a conclusão do ensino médio chega a 39%, já a conclusão do ensino superior impulsiona a renda em 110% aproximadamente. Cabe ressaltar que os valores dos coeficientes se referem às diferenças salariais em relação aos indivíduos que não possuem instrução alguma.

Siqueira e Suliano (2012) encontraram uma taxa de retorno de 13% para cada ano de estudo, o mesmo valor encontrado por Silveira (2011). Para os homens, a taxa média de retorno foi de cerca de 11%, enquanto para as mulheres foi um pouco mais de 9%. Outro ponto importante frisado pelos autores diz respeito a qualidade da educação no Brasil, pois o país ainda ocupa uma posição bem ruim no Programa Internacional de Avaliação de alunos - PISA.

A experiência também foi significativa e positiva, mostrando que essa variável gera em média um acréscimo na renda auferida pelos trabalhadores, porém como pode-se observar pelo sinal da variável experiência<sup>2</sup>, os retornos observados são decrescentes, ou seja, apresentam a forma de um “U” invertido.

As dummies para os setores de atividade também foram estatisticamente significativas e positivas. Assumiu-se como categoria base o setor que engloba as atividades relacionadas a agricultura e pecuária, dessa forma, os valores dos coeficientes representam a diferença salarial em relação a essa categoria.

As atividades da administração pública possuem uma média salarial 46% maior em relação ao setor base, seguida pelo setor econômico relacionado à educação, saúde e serviço social. Já os serviços domésticos foram significativos e positivos, porém o retorno em relação ao setor agrícola é bem baixo, pois essas atividades, como já exposto anteriormente possuem os menores salários, e as pessoas empregadas nessas atividades detêm o menor nível de estudos.

A variável branco também apresentou sinal em conformidade com a literatura. Dessa forma, percebe-se que os indivíduos autodeclarados brancos possuem uma média salarial 7% maior em relação aos indivíduos não brancos, que englobam os pretos, pardos, amarelos e indígenas. Suliano e Siqueira (2012) encontraram uma diferença de um pouco mais de 3% para essa variável.

Em relação ao gênero, conclui-se que os homens ainda possuem um retorno salarial superior ao das mulheres, mesmo estes tendo uma média de anos de estudo inferior, sendo assim pode-se inferir que existe discriminação no mercado de trabalho em favor dos homens (19%), porém como destaca Pereira e Oliveira (2016) que aplicaram o procedimento de Heckman em uma análise para o estado do Paraná, esse valor não representa a verdadeira magnitude, e assim seria preciso realizar um controle das características dos indivíduos, e a metodologia proposta por eles foi a decomposição de Oaxaca Blinder<sup>4</sup>, porém isso não foi realizado nesse trabalho, pois não é o foco.

---

<sup>4</sup> Metodologia utilizada para quantificar as contribuições de diferenças nas características de produtividade e a discriminação via diferenciais de salário (PEREIRA E OLIVEIRA, 2016)

A variável urbana e carteira também apresentaram sinal adequado com a literatura, significativos e positivos. Isso mostra que as pessoas que residem em área urbana possuem uma média salarial 7% maior do que as pessoas que moram em área rural. Já em relação carteira de trabalho, percebe-se a importância de estar no mercado de trabalho formal, pois os salários são em média 20% superiores ao dos indivíduos que trabalham sem carteira.

Outro aspecto importante a ser frisado é as diferenças dos retornos com a inclusão da variável  $\lambda$ . Pode-se verificar que os coeficientes apresentam uma redução, evidenciando que a inclusão dessa variável apresenta resultados mais robustos em relação às estimações sem correção.

Em resumo pode-se concluir que os indivíduos do gênero masculino e que se autodeclararam brancos possuem uma média salarial mais elevada em relação aos demais. Já em relação à escolaridade, que é o foco desse estudo, percebe-se que os retornos são positivos para todos os níveis de estudo, evidenciando a importância da conclusão de cada ciclo de estudos, pois isso faz com que a renda média seja elevada.

### 5.2.1 Estimação dos retornos para as regiões

Na tabela 8 encontram-se os resultados da equação de salários para todas as regiões brasileiras.

A realização das estimações para cada uma das cinco regiões se torna necessária pois é preciso compreender de que forma cada variável se comporta, considerando um ambiente de disparidades, tanto educacionais quanto de renda, presentes no Brasil.

A escolaridade, medida em ciclos de estudos foi significativa e positiva para todas as regiões, porém como pode ser observado os retornos não são os mesmos. O nível médio completo traz ao trabalhador da região Norte e Nordeste um retorno inferior ao verificado nas demais regiões. A região Sudeste é a que possui maior retorno salarial para os indivíduos que possuem o ensino médio completo.

Os retornos para quem possui ensino superior, mesmo que incompleto, é positivo e significativo e mostra que os indivíduos que decidem estudar mais conseguem auferir maiores rendas, como destacado por Kassouf (1994), e a conclusão desse ciclo eleva de forma significativa os salários, o que é observado para todas as regiões.

Na região sudeste, a variável fundamental incompleto não foi significativa estatisticamente, e assim, pode-se inferir que os salários dos indivíduos que possuem nenhum ou menos de 1 ano de estudo não difere dos salários recebidos pelos indivíduos que se encontram nessa situação. Isso mostra que a conclusão dos ciclos de estudo são muito importantes, pois, elevam a renda.

A região Sudeste possui os maiores retornos para todos os níveis de escolaridade, enquanto a região Nordeste possui os menores. Isso demonstra que, conforme destacado por Suliano e Siqueira (2012), às disparidades regionais podem ser explicadas pelas diferenças do capital humano, sendo assim, há evidências de que a educação exerce grande influência na desigualdade de renda regional no Brasil.

A variável experiência se apresentou significativa e positiva, conforme os estudos anteriores. Pela análise dos coeficientes pode-se constatar que um ano a mais de experiência eleva em cerca de 1% a 2% a renda, porém como destacado anteriormente, o retorno a experiência aumenta ao longo do tempo, porém a uma taxa decrescente.

Outro aspecto que merece destaque é a renda auferida pelos homens em relação às mulheres. Para todas as regiões essa variável se mostrou positiva e significativa, mostrando que ainda persistem diferenças salariais em relação ao gênero.

A variável urbana foi significativa somente para as regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Já as regiões Norte e Centro-Oeste não apresentaram coeficientes significativos para essa variável. Assim, pode-se dizer que a renda do trabalho auferida pelos indivíduos dessas duas regiões não apresenta disparidades de acordo com a situação censitária.

A variável carteira, que controla os efeitos do trabalho formal foram significativas e positivas para todas as regiões, em consonância com a literatura. Isso evidencia a importância da formalidade nas relações de trabalho, pois, os indivíduos que possuem carteira assinada, ganham em média 22% a mais, na região Norte, do que os que estão na informalidade. Já na região Nordeste essa diferença é de mais de 30%.

Em resumo, esses resultados mostram a importância da realização de estudos sobre os retornos à educação em nível regional, pois, como pode-se ser observado pelos resultados das estimações, as diferenças no nível de estudo interferem nos rendimentos dos trabalhadores de forma significativa. Assim, o presente trabalho, evidencia a grande importância da educação para o processo de diminuição das desigualdades no Brasil.

Além disso, conclui-se que o “efeito diploma” é bastante alto no Brasil, que de acordo com Filho e Pessoa (2008) refletem em salários mais elevados para aqueles que completam o ciclo.

**Tabela 8 - Resultado das equações de determinação de salários com razão de Mills (REGIÕES), 2018**

Variáveis	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro Oeste
Fundamental incompleto	0,06765404*	0,07430446***	0,07464776*	0,09557571***	0,05107816
Fundamental completo	0,14536119***	0,18240956***	0,177441***	0,20396025***	0,17447328***
Médio incompleto	0,13744494***	0,22818296***	0,22531846***	0,26228217***	0,21092606***
Médio completo	0,24657235***	0,29815393***	0,33086118***	0,36580668***	0,32444608***
Superior incompleto	0,49848762***	0,56950444***	0,57297503***	0,62643178***	0,51769121***
Superior Completo	0,89726996***	0,94563719***	0,97345934***	1,1717456***	0,98806196***
Experiência	0,01689268***	0,01710772***	0,02560535***	0,0265812***	0,02662911***
Experiência2	-0,00016911***	-0,00016374***	-0,00035551***	-0,00034463***	-0,00035629***
Lambda	-0,18356627***	-0,17102288***	0,00827736*	-0,0440127**	-0,09246945***
Indústria geral	0,26398566***	0,26132114***	0,19535827***	0,25070665***	0,00280697
Construção	0,135086***	0,26074732***	0,16990438***	0,16962184***	0,03634877
Comércio	0,09632601***	0,16937737***	0,10243948***	0,06550445***	-0,08194918***
Transporte	0,3272765***	0,38221056***	0,1885699***	0,20564793***	0,07521526**
Alimentação	0,10266639**	0,2012774***	0,1098749***	0,06524582***	-0,10055218***
Informação	0,22583368***	0,32428967***	0,21532196***	0,19733561***	0,03953037
Administração pública	0,60069702***	0,64510025***	0,38085276***	0,27078252***	0,35371096***
Educação, saúde e serviços sociais	0,41885251***	0,46959732***	0,2703332***	0,19527427***	0,09580975***
Outros Serviços	0,23061741***	0,30059332***	0,18134249***	0,11997926***	0,02979603
Serviços domésticos	0,02622471	0,14426262***	0,23858761***	0,13342695***	-0,03265166
branco	0,04758123***	0,03850886***	0,08298562***	0,09502793***	0,07086419***
sexo	0,04317298*	0,09404913***	0,2375303***	0,17925781***	0,17607024***
urbana	0,00353897	0,05159896***	0,07560514***	0,06803552***	0,02555928
carteira	0,22270384***	0,30415896***	0,12424761***	0,13465677***	0,12456034***
Constante	1,2140922***	0,83565777***	1,0580077***	0,96807666***	1,3125044***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua anual, 2018

Nota: \*\*\*variável significativa a 1%, \*\* variável significativa a 5%, \* variável significativa a 10%

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando iniciou-se o trabalho de pesquisa constatou-se que havia uma necessidade de estudar o impacto da educação na renda do trabalho dos brasileiros em nível regional, pois essa divisão permitiria compreender melhor como os investimentos em capital humano geram retornos salariais discrepantes entre as regiões. E a partir da mensuração da influência da educação nos salários dos indivíduos essa hipótese poderia ser corroborada.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral estimar os retornos da educação na renda da população ocupada, para o Brasil e também para as cinco grandes regiões. Constata-se que o objetivo geral foi atendido, pois o trabalho conseguiu verificar os retornos da educação, considerando os diferentes níveis de escolaridade, e foi possível compreender que a educação exerce efeito positivo sobre a renda dos indivíduos em todas as regiões.

Além disso, o objetivo específico inicial era fazer uma discussão sobre o valor econômico da educação, para tanto a partir dos estudos de Schultz(1973), Becker (1964) e Mincer (1979) pode-se constatar que a educação é considerada como uma forma de investimento que os indivíduos realizam em si mesmos para aumentarem sua produtividade e conseqüentemente seus rendimentos, além disso, verificou-se que a educação é um dos fatores mais importantes para o processo de desenvolvimento econômico.

O segundo objetivo específico era verificar os diferenciais de salários em uma perspectiva regional considerando os diferentes níveis de educação, e isso foi atingido através da estimação de equações de salários para todas as regiões, considerando o impacto da conclusão de diferentes níveis de estudo. Pela análise dos resultados, pode-se verificar que o ensino superior exerce sobre o nível de salários uma grande importância, e quando os retornos da escolaridade são comparados entre as regiões pode-se observar que estes não são os mesmos, e que essas diferenças são oriundas das disparidades regionais presentes no Brasil.

O terceiro objetivo era avaliar o efeito de outras variáveis, como a experiência, gênero e setor de atividade sobre a renda do trabalho. A partir das estimações pode-se verificar que existe muita diferença em termos salariais quando se considera os diferentes setores de atividade, e que as atividades econômicas apresentaram em geral diferenças significativas em relação ao setor adotado como base, que foi o de atividades relacionadas a agricultura e pecuária.

A pesquisa partiu da hipótese de que diferenciais de salários observados no Brasil estão determinados pelas diferenças de investimento em capital humano, e assim, os retornos da educação no país não são os mesmos para todos os indivíduos. Durante o trabalho descobriu-se que os retornos à escolaridade para os brasileiros não foram os mesmos para todas as regiões, portanto a hipótese inicial foi corroborada.

A verificação da influência da educação na renda dos brasileiros, considerando um ambiente de extrema desigualdade foi feita através da metodologia proposta por Heckman (1979), assim, foram estimadas equações de participação no mercado de trabalho, e posteriormente a equação de salários propriamente dita, pois, esse procedimento teve como objetivo corrigir o viés de seleção amostral. Os dados utilizados foram extraídos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio contínua - PNAD contínua anual, para o ano de 2018.

Diante disso percebe-se que a pesquisa poderia ser realizada com uma medida de qualidade da educação, pois esse elemento é muito importante para a determinação dos salários. Deve-se destacar o papel da qualidade da educação na melhoria da produtividade, e por conseguinte, dos rendimentos. Essa variável deve ser incluída em trabalhos futuros sobre o tema, pois possibilita uma compreensão mais adequada sobre os retornos da educação.

## REFERÊNCIAS

BARROS, R. P; MENDONÇA, R. S. P; DUARTE, R.P.N; CCI, P. R. . **Evolução do acesso de jovens à educação superior no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014 (Texto para Discussão).

BEDIN, L. S. **Investigações empíricas sobre capital humano**. Monografia apresentada a Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=2ahUKEwiXra6ggPTIAhWSFLkGHXOBCcgQFjAFegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.bibliotecadigital.unicamp.br%2Fdocument%2F%3Fdown%3D000984910&usg=AOvVaw2z3xTeyNPLpHppyevwiu1t&fbclid=IwAR3af5lfxEcpo647wLZig1u2PTExPuWhOuzlEfC1XgwThCuhliNgnmk6RVM>> Acesso em: 12 set de 2019

BECKER, G. S. **Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education**. New York: Columbia University Press, 1964.

RAMOS, Carlos A. **Introdução à economia da educação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015

HOFFMAN, R. (2005), **As transferências não são a causa principal da redução da desigualdade**., *Econômica* 7(2), 335–341. Disponível em: <<http://periodicos.uff.br/revistaeconomica/article/download/34942/20196>> Acesso em: 20 de out de 2019

KOMATSU, B. ; MENEZES, N. F; OLIVEIRA, F. ; VIOTTI, L. ; **Educação e as Origens da Desigualdade Regional no Brasil**. 44° Encontro Nacional de Estudantes de Economia (2016)

KASSOUF, A. L. (1994). **Wage rate estimation using heckman procedure**. Revista de *Econometria*, XIV(1). Disponível: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/bre/article/view/2979>> Acesso em: 25 de out.

MARSHALL, T. **Cidadania, classe social e status**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

SCHULTZ, T. O capital humano. Rio de Janeiro: Zahar, 1973

MENEZES, N. F. **Equações de rendimento: QuestBem-Estar, Pobreza e Desigualdade de Renda: Uma Avaliação da Evolução Histórica e das Disparidades Regionais**: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1997( Texto para discussão).

MOURA, Rodrigo Leandro de . **Testando as Hipóteses do Modelo de Mincer para o Brasil**. Revista Brasileira de Economia , v. 62, p. 407-449, 2008

PEREIRA, R. M; OLIVEIRA, C.A. **Os diferenciais de salário por gênero no Rio grande do Sul: Uma aplicação do Modelo de Hackman e da Decomposição de Oaxaca Blinder**. Redes (St. Cruz Sul, Online ), v. 21, no 1, p. 148 - 173, jan./abr. 2016 .Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/3583>> Acesso em: 13 out 2019

NERI, Marcelo. **Equação de salários minceriana**. 2011. Disponível em: <[http://www.cps.fgv.br/cps/pesquisas/Políticas\\_sociais\\_alunos/2011/pdf/BES\\_EquacaoMinceriana.pdf](http://www.cps.fgv.br/cps/pesquisas/Políticas_sociais_alunos/2011/pdf/BES_EquacaoMinceriana.pdf)>. Acesso em 19 Nov. 2019.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. **Retornos para educação no Brasil: Evidências empíricas adicionais**. Economia Aplicada, v. 10, n. 3, p. 349-365, 2006

SACHSIDA, Adolfo; LOUREIRO, Paulo Roberto Amorim; MENDONCA, Mário Jorge Cardoso de. **Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil**. Rev. Bras. Econ., Rio de Janeiro , v. 58, n. 2, p. 249-265, June 2004 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71402004000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402004000200006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 19 Nov. 2019.

SALVATO, M. A.; Ferreira, P.C. ; Duarte, A.J.M. . **O impacto da escolaridade sobre a distribuição de renda**. Revista de Estudos Econômicos (USP) , v. 40, p. 753-791, 2010.

SCHWAAB, K. S; Ceretta CERETTA, P. S; DUTRA, V . R; **Efeitos da educação sobre a renda: disparidades regionais**. Revista Expectativa, v.16, n. 2, jul./dez. 2017 questões Metodológicas Cap2.pmd (2002)

SILVEIRA, G. F. **Retornos da escolaridade no Brasil e Regiões**. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/49/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 18 nov de 2019

SULIANO, Daniel Cirilo; SIQUEIRA, Marcelo Lettieri. **Retornos da educação no Brasil em âmbito regional considerando um ambiente de menor desigualdade**. Econ. Apl., Ribeirão Preto , v. 16, n. 1, p. 137-165, Mar. 2012 .

SILVEIRA, G. F. **Retornos da escolaridade no Brasil e Regiões**. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/49/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 18 nov de 2019

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – RESULTADOS DAS EQUAÇÕES DE RENDIMENTO POR MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS COM CORREÇÃO E SEM CORREÇÃO**

**Tabela A1 - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (NORTE), 2018**

<b>Variáveis</b>	<b>MQO</b>	<b>Heckman</b>
Fundamental incompleto	0,09178355**	0,06765404*
Fundamental completo	0,18689546***	0,14536119***
Médio incompleto	0,18657168***	0,13744494***
Médio completo	0,30423285***	0,24657235***
Superior incompleto	0,5660947***	0,49848762***
Superior Completo	0,97475981***	0,89726996***
Experiencia	0,0238479***	0,01689268***
Experiencia2	-0,0003108***	-0,00016911***
Lambda	-	-0,18356627***
Indústria geral	0,2568145***	0,26398566***
Construção	0,12967022***	0,135086***
Comércio	0,08912502***	0,09632601***
Transporte	0,32079702***	0,3272765***
Alojamento e alimentação	0,09778448**	0,10266639**
Informação	0,21897028***	0,22583368***
Administração pública	0,59771863***	0,60069702***
Educação, saúde e serviços sociais	0,41100893***	0,41885251***
Outros Serviços	0,22376279***	0,23061741***
Serviços domésticos	0,01504765	0,02622471
branco	0,05724578***	0,04758123***
sexo	0,13346419***	0,04317298*
urbana	0,04304787**	0,00353897
carteira	0,23080522***	0,22270384***
Constante	0,88062468***	1,2140922***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%

**Tabela A2** - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (NORDESTE), 2018

<b>Variáveis</b>	<b>MQO</b>	<b>Heckman</b>
Fundamental incompleto	0,09915186***	0,07430446***
Fundamental completo	0,2279415***	0,18240956***
Médio incompleto	0,28360758***	0,22818296***
Médio completo	0,35850041***	0,29815393***
Superior incompleto	0,64237424***	0,56950444***
Superior Completo	1,0264629***	0,94563719***
Experiencia	0,02283748***	0,01710772***
Experiencia2	-0,0002884***	-0,00016374***
Lambda	-	-0,17102288***
Indústria geral	0,25724936***	0,26132114***
Construção	0,26055167***	0,26074732***
Comércio	0,16646908***	0,16937737***
Transporte	0,38073969***	0,38221056***
Alojamento e alimentação	0,19824377***	0,2012774***
Informação	0,32164602***	0,32428967***
Administração pública	0,64947511***	0,64510025***
Educação, saúde e serviços sociais	0,46999475***	0,46959732***
Outros Serviços	0,29772917***	0,30059332***
Serviços domésticos	0,1328032***	0,14426262***
branco	0,04156185***	0,03850886***
sexo	0,17055317***	0,09404913***
urbana	0,09226347***	0,05159896***
carteira	0,31428969***	0,30415896***
Constante	0,52542073***	0,83565777***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%

**Tabela A3** - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (SUL), 2018

<b>Variáveis</b>	<b>MQO</b>	<b>Heckman</b>
Fundamental incompleto	0,0743018*	0,07464776*
Fundamental completo	0,17681611***	0,177441***
Médio incompleto	0,22446918***	0,22531846***
Médio completo	0,32983692***	0,33086118***
Superior incompleto	0,57176305***	0,57297503***
Superior Completo	0,97202416***	0,97345934***
Experiencia	0,02541029***	0,02560535***
Experiencia2	-0,00034986***	-0,00035551***
Lambda	-	0,00827736*
Indústria geral	.19569436***	0,19535827***
Construção	0,17002387***	0,16990438***
Comércio	0,10267263***	0,10243948***
Transporte	0,18874524***	0,1885699***
Alojamento e alimentação	0,11007499***	0,1098749***
Informação	0,21554983***	0,21532196***
Administração pública	0,38109338***	0,38085276***
Educação, saúde e serviços sociais	0,27057642***	0,2703332***
Outros Serviços	0,18162403***	0,18134249***
Serviços domésticos	0,2389266***	0,23858761***
branco	0,08305094***	0,08298562***
sexo	0,23455818***	0,2375303***
urbana	0,07411992***	0,07560514***
carteira	0,12400229***	0,12424761***
Constante	1,0668354***	1,0580077***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%

**Tabela A4 - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (SUDESTE), 2018**

<b>Variáveis</b>	<b>MQO</b>	<b>Heckman</b>
Fundamental incompleto	0,09736721***	0,09557571***
Fundamental completo	0,20754635***	0,20396025***
Médio incompleto	0,26685693***	0,26228217***
Médio completo	0,37123091***	0,36580668***
Superior incompleto	0,63344711***	0,62643178***
Superior Completo	1,1798173***	1,1717456***
Experiencia	0,02775338***	0,0265812***
Experiencia2	-0,00037323***	-0,00034463***
Lambda	-	-0,0440127**
Indústria geral	0,24956405***	0,25070665***
Construção	0,16919883***	0,16962184***
Comércio	0,0647042***	0,06550445***
Transporte	0,20467449***	0,20564793***
Alojamento e alimentação	0,06440121***	0,06524582***
Informação	0,19661352***	0,19733561***
Administração pública	0,27082562***	0,27078252***
Educação, saúde e serviços sociais	0,19475758***	0,19527427***
Outros Serviços	0,1193154***	0,11997926***
Serviços domésticos	0,13231613***	0,13342695***
branco	0,09460726***	0,09502793***
sexo	0,19551375***	0,17925781***
urbana	0,07019343***	0,06803552***
carteira	0,13639125***	0,13465677***
Constante	0,9186523***	0,96807666***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%

**Tabela A5** - Resultado das equações de determinação de salários com e sem razão de Mills (CENTRO-OESTE), 2018

<b>Variáveis</b>	<b>MQO</b>	<b>Heckman</b>
Fundamental incompleto	0,05427867	0,05107816
Fundamental completo	0,18121683***	0,17447328***
Médio incompleto	0,21912722***	0,21092606***
Médio completo	0,33394895***	0,32444608***
Superior incompleto	0,52870674***	0,51769121***
Superior Completo	1,0022625***	0,98806196***
Experiencia	0,02896664***	0,02662911***
Experiencia2	-0,00041299***	-0,00035629***
Lambda	-	-0,09246945***
Indústria geral	-0,000020670	0,00280697
Construção	0,03522716	0,03634877
Comércio	-0,08423639***	-0,08194918***
Transporte	0,0731588**	.07521526**
Alojamento e alimentação	-0,10258705***	-0,10055218***
Informação	0,03657568	0,03953037
Administração pública	0,35277295***	0,35371096***
Educação, saúde e serviços sociais	0,09407396***	0,09580975***
Outros Serviços	0,02805092	0,02979603
Serviços domésticos	-0,03802908	-0,03265166
branco	0,06984447***	0,07086419***
sexo	0,21609707***	0,17607024***
urbana	0,02951423	0,02555928
carteira	0,1278772***	0,12456034***
Constante	1,2130351***	1,3125044***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD contínua, 2018

Nota: \*\*\* variáveis significativas a 1%, \*\* variáveis significativas a 5%, \* variáveis significativas a 10%