

# Apêndice Online do Artigo: “Evolução dos retornos da Escolaridade no Brasil”<sup>\*</sup>

Marcos J Ribeiro<sup>†</sup>

FEARP/USP

Fernando Barros Jr<sup>‡</sup>

FEARP/USP

Luciano Nakabashi<sup>§</sup>

FEARP/USP

10 de abril de 2024

## Resumo

Neste apêndice online apresentamos as regressões que estimamos no artigo: “Evolução dos Retornos da Escolaridade no Brasil”.

**Palavras Chave:** Retornos da escolaridade, educação, salários.

**JEL:** J01, J21, J23, I26.

---

<sup>\*</sup>O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

<sup>†</sup>Endereço: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes, 3900 - Vila Monte Alegre, Ribeirão Preto - SP, 14040-905. Email: mjrbeiro@usp.br.

<sup>‡</sup>Email: fabarrosjr@usp.br.

<sup>§</sup>Email: luciano.nakabashi@gmail.com.

# 1. Estimções Econométricas

Os resultados das regressões com cada método (MQO, Heckman e Garen) e para cada ano de 1995 a 2015 podem ser vistos nas Tabelas abaixo. De modo geral, a maioria dos parâmetros estimados tem o sinal esperado. As variáveis experiência e anos de estudo possuem sinais positivos e a experiência ao quadrado negativo, sendo seus parâmetros estimados significativos. O setor de atividade (agricultura e serviços) também se mostrou relevante na determinação de salários. De acordo com os resultados encontrados, os trabalhadores da agricultura possuem salários menores quando comparados aos da indústria e dos serviços.

Já a variável que indica se o trabalhador é ou não sindicalizado apresenta efeito positivo no salário. No entanto, esse efeito vem diminuindo, o que indica perda da importância dos sindicatos. Resultado semelhante pode ser visto em [Sachsida et al. \(2004\)](#), [Suliano and Siqueira \(2012\)](#) e [Nakabashi and Assahide \(2017\)](#). Nossos resultados apontam ainda que os salários dos homens é maior que o das mulheres e que os trabalhadores urbanos ganham mais que os rurais, como encontrado por [Kassouf \(1997\)](#), [Crespo and Reis \(2009\)](#), [Pereira et al. \(2013\)](#) e [Nakabashi and Assahide \(2017\)](#).

Outro padrão que encontramos é que os trabalhadores da região nordeste ganham menos que os das demais regiões, fato que pode ser observado nos estudos de [Sachsida et al. \(2004\)](#) e [Crespo and Reis \(2009\)](#). Por outro lado, a variável raça não apresenta um efeito robusto nas diferentes especificações.

As Tabelas [A3](#) e [A4](#) trazem as estimções do segundo estágio pelo método de Heckman, onde corrigimos o viés de seleção amostral. Podemos ver que os coeficientes da variável  $\lambda$ , que representa a razão inversa de Mills, são significativos em 16 das 19 regressões estimadas, mostrando sua relevância para controlar o viés de seleção amostral. A razão inversa de Mills é positiva em quase todas as regressões, indicando correlação positiva entre as variáveis não observáveis das equações de seleção e das equações salariais. Portanto, as variáveis não observadas que aumentam as chances de trabalhar também elevam os salários. Quando comparamos as médias dos retornos estimados com e sem correção do viés de seleção amostral, notamos que as estimativas por MQO são viesadas para cima, superestimando os retornos da escolaridade.

Nas Tabelas [A5](#) e [A6](#), reportamos as estimativas pelo método de Garen, onde observamos que os coeficientes do termo de erro da equação de escolaridade,  $\hat{\eta}$ , e da interação

desse termo com os anos de escolaridade,  $\hat{\eta} \times S$ , são positivos e significativos na maioria das regressões. [Garen \(1984\)](#) e [Sachsida et al. \(2004\)](#) encontram coeficientes negativos para a variável  $\hat{\eta}$ . Essa diferença em relação aos nossos resultados pode ser decorrente das diferentes especificações. Outro resultado importante do método de Garen é que as estimativas dos retornos da escolaridade são maiores quando comparadas àquelas encontradas via MQO. Portanto, os resultados mostram que os vieses de habilidade, retorno, e erro de medida estão subestimando os retornos da escolaridade.

**Tabela A1:** Estimações do MQO - 1995:2004

	Variável Dependente: Logaritmo do salário hora								
	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004
Constante	-0,60***	-0,64***	-0,60***	-0,61***	-0,76***	-0,56***	-0,63***	-0,65***	-0,61***
S	0,11***	0,12***	0,11***	0,12***	0,12***	0,10***	0,10***	0,10***	0,10***
Raça	0,04***	0,03***	0,01	-0,01	0,004	-0,04***	-0,06***	-0,05***	-0,04***
Urb	0,05***	0,07***	0,02	0,08***	0,03***	-0,02*	-0,03**	-0,04***	-0,07***
Sexo	0,29***	0,29***	0,30***	0,28***	0,27***	0,23***	0,23***	0,21***	0,22***
Agr	-0,32***	-0,33***	-0,38***	-0,32***	-0,29***	-0,30***	-0,28***	-0,24***	-0,23***
Serv	-0,07***	-0,03***	-0,05***	-0,05***	-0,02**	-0,02**	-0,05***	-0,03***	-0,06***
Exp	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***
Exp <sup>2</sup>	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***
SE	0,09***	0,12***	0,14***	0,16***	0,15***	0,12***	0,11***	0,12***	0,05***
NE	-0,17***	-0,15***	-0,15***	-0,13***	-0,11***	-0,14***	-0,14***	-0,13***	-0,20***
CO	0,003	0,02	0,06***	0,08***	0,08***	0,10***	0,10***	0,12***	0,06***
Sul	-0,02	-0,01	0,03**	0,04***	0,03*	0,02**	0,04***	0,07***	0,01
Sind	0,20***	0,22***	0,21***	0,21***	0,20***	0,21***	0,20***	0,21***	0,19***
S:Raça	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,03***	0,02***	0,03***	0,01***	0,02***	0,03***	0,03***	0,02***	0,03***
S:Sexo	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Agr	-0,003	0,003	0,01***	-0,01*	-0,003	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Serv	0,003**	0,004***	0,005***	0,003**	0,004***	0,004***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Exp	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,002***	-0,001***	-0,002***	-0,002***	-0,002***
Observações	74.055	71.940	76.862	76.296	77.397	84.333	88.442	88.521	95.431
R <sup>2</sup>	0,44	0,43	0,44	0,45	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39
R <sup>2</sup> Ajustado	0,44	0,42	0,44	0,45	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39
EPR	14,72	15,33	14,72	14,54	14,27	14,27	14,09	14,28	13,96
Estatística F	3.022,52***	2.799,11***	3.207,47***	3.253,89***	3.108,26***	3.191,19***	3.262,27***	3.065,23***	3.219,49***

*Notas:* **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário; **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE, NE, CO, e Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A2:** Estimações do MQO - 2005:2015

	Variável Dependente: Logaritmo do salário hora									
	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	-0,51***	-0,45***	-0,42***	-0,31***	-0,32***	-0,38***	-0,27***	-0,25***	-0,21***	-0,27***
S	0,10***	0,09***	0,10***	0,09***	0,09***	0,10***	0,10***	0,10***	0,10***	0,10***
Raça	-0,07***	-0,08***	-0,06***	-0,08***	-0,05***	-0,04***	-0,06***	-0,08***	-0,09***	-0,11***
Urb	-0,03***	-0,08***	-0,05***	-0,06***	-0,04***	0,03**	-0,005	0,002	-0,02	-0,03**
Sexo	0,20***	0,20***	0,21***	0,24***	0,23***	0,24***	0,27***	0,26***	0,26***	0,22***
Agr	-0,21***	-0,25***	-0,19***	-0,18***	-0,20***	-0,27***	-0,31***	-0,29***	-0,29***	-0,28***
Serv	-0,06***	-0,04***	-0,02**	-0,05***	-0,07***	-0,12***	-0,11***	-0,11***	-0,10***	-0,08***
Exp	0,06***	0,06***	0,06***	0,05***	0,05***	0,06***	0,05***	0,06***	0,06***	0,06***
Exp <sup>2</sup>	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,0005***	-0,001***
SE	0,08***	0,07***	0,05***	0,08***	0,07***	0,12***	0,14***	0,10***	0,12***	0,18***
NE	-0,18***	-0,16***	-0,20***	-0,17***	-0,19***	-0,14***	-0,14***	-0,17***	-0,17***	-0,13***
CO	0,10***	0,10***	0,09***	0,12***	0,12***	0,14***	0,20***	0,17***	0,17***	0,22***
Sul	0,05***	0,06***	0,03***	0,07***	0,08***	0,08***	0,13***	0,09***	0,13***	0,17***
Sind	0,18***	0,16***	0,17***	0,17***	0,16***	0,15***	0,13***	0,14***	0,10***	0,10***
S:Raça	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,02***	0,03***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***
S:Sexo	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,004***	0,004***	0,004***	0,01***
S:Agr	0,01**	0,02***	0,004*	0,002	0,002	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Serv	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Exp	-0,001***	-0,002***	-0,002***	-0,001***	-0,002***	-0,002***	-0,002***	-0,002***	-0,002***	-0,002***
Observações	100.386	103.282	103.010	104.696	108.544	99.063	103.497	102.800	107.202	104.064
R <sup>2</sup>	0,38	0,38	0,35	0,36	0,36	0,29	0,31	0,29	0,30	0,28
R <sup>2</sup> Ajustado	0,38	0,38	0,35	0,36	0,36	0,29	0,31	0,29	0,30	0,28
EPR	13,94	13,86	14,32	14,02	13,91	16,32	15,81	16,39	15,68	16,61
Estatística F	3.288,86***	3.304,69***	2.981,85***	3.139,86***	3.176,82***	2.132,41***	2.463,58***	2.175,09***	2.451,03***	2.138,23***

*Notas:* **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário; **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE, NE, CO, e Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A3:** Estimações do Modelo de Heckman - 1995:2004

	Variável Dependente: Logaritmo do salário hora								
	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004
Constante	-0,88***	-0,91***	-0,92***	-1,00***	-0,93***	-1,00***	-1,05***	-1,16***	-1,09***
S	0,09***	0,09***	0,08***	0,09***	0,08***	0,08***	0,08***	0,08***	0,08***
Raça	0,04***	0,01	0,02*	0,02	-0,01	-0,01	-0,02	0,03***	0,03***
Urb	0,23***	0,27***	0,18***	0,10***	0,20***	0,07**	0,05*	-0,16***	-0,18***
Sexo	0,38***	0,36***	0,39***	0,43***	0,33***	0,39***	0,39***	0,50***	0,54***
Agr	-0,37***	-0,36***	-0,41***	-0,37***	-0,34***	-0,34***	-0,33***	-0,28***	-0,29***
Serv	0,01	0,07***	0,06***	0,07***	0,07***	0,10***	0,07***	0,09***	0,05***
Exp	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***
Exp <sup>2</sup>	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***
SE	0,13***	0,18***	0,20***	0,20***	0,20***	0,13***	0,13***	0,09***	-0,004
NE	-0,21***	-0,16***	-0,19***	-0,15***	-0,15***	-0,22***	-0,22***	-0,27***	-0,40***
CO	0,02	0,10***	0,10***	0,14***	0,11***	0,12***	0,13***	0,15***	0,05***
Sul	-0,003	0,02	0,07***	0,09***	0,06***	0,06***	0,10***	0,12***	0,04***
Sind	0,26***	0,28***	0,29***	0,30***	0,29***	0,27***	0,26***	0,27***	0,25***
S:Raça	0,02***	0,03***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,02***	0,01***	0,02***	0,01***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,03***
S:Sexo	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Agr	0,004	0,02***	0,03***	0,01***	0,02***	0,02***	0,03***	0,02***	0,02***
S:Serv	0,03***	0,03***	0,04***	0,04***	0,04***	0,03***	0,03***	0,03***	0,04***
S:Exp	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,002***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,002***
$\lambda$	-1,26***	-1,44***	-0,79***	0,04	-1,16***	-0,03	0,01	1,54***	1,52***
Observações	90.002	87.305	94.142	93.897	97.656	105.316	108.859	108.934	116.005
R <sup>2</sup>	0,45	0,44	0,45	0,44	0,43	0,43	0,42	0,41	0,41
R <sup>2</sup> Ajustado	0,45	0,44	0,45	0,44	0,43	0,43	0,42	0,41	0,41
EPR	16,60	17,26	16,84	16,74	16,38	16,46	16,30	16,52	16,13
Estatística F	3.686,04***	3.394,07***	3.838,45***	3.723,65***	3.738,01***	3.910,50***	3.963,36***	3.750,39***	4.006,67***

*Notas:* **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário; **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE**, **NE**, **CO**, e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado;  **$\lambda$ :** razão inversa de Mills. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A4:** Estimções do Modelo de Heckman - 2005:2015

Variável Dependente: Logaritmo do salário hora										
	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	-1,02***	-1,11***	-1,09***	-0,99***	-1,11***	-1,10***	-0,97***	-1,11***	-0,94***	-1,18***
S	0,08***	0,08***	0,08***	0,07***	0,08***	0,09***	0,08***	0,09***	0,08***	0,08***
Raça	0,003	0,005	0,01	0,001	0,03***	0,02*	0,01	0,002	-0,03***	0,001
Urb	-0,12***	-0,19***	-0,18***	-0,16***	-0,17***	-0,01	-0,04**	-0,04**	-0,07***	-0,25***
Sexo	0,53***	0,58***	0,63***	0,66***	0,69***	0,64***	0,65***	0,72***	0,66***	0,70***
Agr	-0,28***	-0,32***	-0,27***	-0,30***	-0,30***	-0,34***	-0,40***	-0,39***	-0,39***	-0,31***
Serv	0,07***	0,09***	0,09***	0,04***	0,06***	0,02**	0,002	0,04***	0,02	0,10***
Exp	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***
Exp <sup>2</sup>	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***
SE	0,04***	0,02*	0,08***	0,10***	0,12***	0,20***	0,22***	0,20***	0,19***	0,15***
NE	-0,35***	-0,36***	-0,37***	-0,34***	-0,34***	-0,23***	-0,28***	-0,27***	-0,26***	-0,30***
CO	0,08***	0,09***	0,12***	0,11***	0,19***	0,29***	0,34***	0,31***	0,32***	0,38***
Sul	0,09***	0,09***	0,15***	0,18***	0,20***	0,27***	0,29***	0,34***	0,35***	0,36***
Sind	0,24***	0,23***	0,22***	0,21***	0,21***	0,18***	0,17***	0,17***	0,14***	0,15***
S:Raça	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,02***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,02***	0,02***	0,02***	0,01***	0,02***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Sexo	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,002**	0,001	-0,0002	-0,004***	-0,0001	0,0002
S:Agr	0,02***	0,03***	0,01***	0,01***	0,02***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Serv	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,04***	0,03***	0,03***	0,03***	0,04***	0,04***
S:Exp	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,001***	-0,002***	-0,002***	-0,002***	-0,002***	-0,002***
$\lambda$	1,43***	2,27***	2,51***	2,99***	2,61***	2,13***	2,72***	2,96***	2,83***	3,66***
Observações	120.768	122.349	121.334	120.897	125.905	111.055	114.650	114.438	118.928	117.883
R <sup>2</sup>	0,40	0,39	0,37	0,37	0,37	0,32	0,33	0,31	0,32	0,30
R <sup>2</sup> Ajustado	0,40	0,39	0,37	0,37	0,37	0,32	0,33	0,31	0,32	0,30
EPR	16,20	16,28	16,89	16,70	16,53	18,71	18,39	19,20	18,56	19,55
Estatística F	4.019,46***	3.980,86***	3.550,93***	3.571,60***	3.711,17***	2.621,20***	2.779,09***	2.599,08***	2.738,99***	2.557,74***

**Notas:** **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário, **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário; **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE, NE, CO,** e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado;  **$\lambda$ :** razão inversa de Mills. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A5:** Estimações do modelo de Garen - 1995:2004

	Variável Dependente: Logaritmo do salário hora								
	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004
Constante	0,18***	0,14**	0,19***	0,33***	0,17***	0,36***	0,38***	0,33***	0,43***
S	0,01	0,02**	0,02*	-0,0005	0,02**	-0,01	-0,01	0,003	-0,01
Raça	-0,01	-0,02	-0,07**	0,01	-0,06**	-0,07**	-0,12***	-0,05*	-0,04
Urb	-0,15***	-0,15***	-0,13***	-0,15***	-0,19***	-0,25***	-0,24***	-0,28***	-0,30***
Sexo	0,19***	0,21***	0,23***	0,17***	0,17***	0,11***	0,10***	0,07***	0,08***
Agr	-0,27***	-0,32***	-0,37***	-0,36***	-0,31***	-0,28***	-0,28***	-0,24***	-0,25***
Serv	0,02	0,01	-0,02	-0,02	0,04	0,05*	0,04	0,09***	0,01
$\eta$	0,05***	0,05***	0,04***	0,04***	0,03***	0,02***	0,01**	0,001	0,003
Exp	0,03***	0,03***	0,03***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***
Exp <sup>2</sup>	-0,0004***	-0,0004***	-0,0004***	-0,0003***	-0,0003***	-0,0003***	-0,0002***	-0,0002***	-0,0002***
SE	0,09***	0,11***	0,14***	0,15***	0,13***	0,12***	0,11***	0,12***	0,04***
NE	-0,17***	-0,15***	-0,15***	-0,12***	-0,11***	-0,14***	-0,14***	-0,12***	-0,19***
CO	0,001	0,02	0,06***	0,08***	0,07***	0,10***	0,10***	0,12***	0,07***
Sul	-0,02	-0,02	0,03**	0,04***	0,02	0,03**	0,05***	0,07***	0,02*
Sind	0,20***	0,22***	0,22***	0,22***	0,21***	0,21***	0,21***	0,22***	0,20***
S:Raça	0,03***	0,03***	0,04***	0,03***	0,03***	0,04***	0,04***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,07***	0,06***	0,05***	0,06***	0,05***	0,06***	0,06***	0,06***	0,06***
S:Sexo	0,03***	0,02***	0,02***	0,03***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Agr	-0,01	0,003	0,01*	0,01*	0,005	0,01	0,02***	0,01**	0,02***
S:Serv	-0,01**	-0,002	0,001	-0,001	-0,01	-0,01*	-0,003	-0,01***	0,001
S: $\eta$	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,02***	0,02***	0,01***
S:Exp	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***	0,002***	0,002***	0,002***	0,001***
Observações	74.055	71.940	76.862	76.296	77.397	84.333	88.442	88.521	95.431
R <sup>2</sup>	0,44	0,42	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,39	0,39
R <sup>2</sup> Ajustado	0,44	0,42	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,39	0,39
EPR	14,74	15,37	14,75	14,58	14,30	14,30	14,12	14,30	14,00
Estatística F	2.718,29***	2.501,03***	2.876,63***	2.907,78***	2.785,01***	2.859,63***	2.921,70***	2.748,45***	2.864,58***

**Notas:** **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário;  **$\eta$ :** resíduo da equação de escolaridade (Equação (??)); **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE, NE, CO,** e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.



**Tabela A6:** Estimações do Modelo de Garen - 2005:2015

	Variável Dependente: Logaritmo do salário hora									
	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	0,62***	0,57***	0,67***	0,72***	0,73***	0,81***	0,86***	1,04***	0,82***	0,90***
S	-0,03***	-0,01	-0,01	-0,01	-0,002	0,002	0,003	-0,01	0,03***	0,01
Raça	-0,11***	-0,19***	-0,09***	-0,09***	-0,07***	-0,09***	-0,06*	-0,14***	-0,17***	-0,19***
Urb	-0,33***	-0,25***	-0,34***	-0,34***	-0,32***	-0,31***	-0,27***	-0,29***	-0,24***	-0,26***
Sexo	0,05**	0,03	0,08***	0,09***	0,16***	0,17***	0,17***	0,12***	0,20***	0,16***
Agr	-0,27***	-0,28***	-0,27***	-0,29***	-0,29***	-0,44***	-0,43***	-0,38***	-0,42***	-0,41***
Serv	-0,01	0,06***	0,09***	0,04	0,01	0,003	-0,04	-0,03	-0,002	0,02
$\eta$	0,003	-0,002	-0,01***	-0,01***	-0,01***	-0,01***	-0,01***	-0,02***	-0,02***	-0,04***
Exp	0,01***	0,02***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,005***	0,01***	0,004**
Exp <sup>2</sup>	-0,0002***	-0,0002***	-0,0002***	-0,0002***	-0,0002***	-0,0001***	-0,0001***	-0,0001***	-0,0000***	-0,0001***
SE	0,07***	0,07***	0,05***	0,08***	0,06***	0,10***	0,13***	0,09***	0,11***	0,17***
NE	-0,17***	-0,16***	-0,19***	-0,17***	-0,18***	-0,14***	-0,13***	-0,16***	-0,17***	-0,13***
CO	0,10***	0,11***	0,09***	0,12***	0,12***	0,13***	0,20***	0,17***	0,17***	0,22***
Sul	0,06***	0,06***	0,04***	0,07***	0,08***	0,08***	0,13***	0,09***	0,13***	0,18***
Sind	0,19***	0,17***	0,17***	0,18***	0,17***	0,15***	0,14***	0,14***	0,11***	0,11***
S:Raça	0,03***	0,05***	0,03***	0,03***	0,02***	0,03***	0,02***	0,03***	0,03***	0,03***
S:Urb	0,06***	0,05***	0,06***	0,06***	0,05***	0,05***	0,05***	0,05***	0,04***	0,04***
S:Sexo	0,03***	0,03***	0,03***	0,03***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,01***	0,01***
S:Agr	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,02***	0,03***	0,03***	0,02***	0,03***	0,03***
S:Serv	0,004	-0,004	-0,01***	-0,002	0,001	0,0005	0,01**	0,004	0,002	0,0004
S: $\eta$	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***	0,01***
S:Exp	0,002***	0,001***	0,002***	0,001***	0,002***	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***
Observações	100.386	103.282	103.010	104.696	108.544	99.063	103.497	102.800	107.202	104.064
R <sup>2</sup>	0,38	0,37	0,35	0,36	0,35	0,28	0,31	0,28	0,30	0,27
R <sup>2</sup> Ajustado	0,38	0,37	0,35	0,36	0,35	0,28	0,31	0,28	0,30	0,27
EPR	13,97	13,89	14,35	14,06	13,94	16,39	15,88	16,47	15,76	16,69
Estatística F	2.942,11***	2.949,58***	2.666,09***	2.797,86***	2.840,39***	1.869,14***	2.166,59***	1.902,75***	2.139,54***	1.874,51***

*Notas:* **S:** Anos de estudo; **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Agr:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor agrícola e zero caso contrário; **Serv:** *dummy* com valor um caso trabalhe no setor de serviços e zero caso contrário;  **$\eta$ :** resíduo da equação de escolaridade (Equação (??)); **Exp:** tempo de experiência no mercado de trabalho; **Exp<sup>2</sup>:** experiência ao quadrado; **SE, NE, CO,** e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sind:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja sindicalizado. As demais variáveis são interações entre os anos de estudo e as *dummies*; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A7:** Equação de escolaridade - 1995:2004

	Variável Dependente: Anos de estudo								
	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004
Constante	1,23***	1,33***	1,20***	1,30***	1,38***	1,57***	1,67***	1,72***	2,08***
Raça	1,81***	1,87***	1,96***	1,98***	1,91***	1,91***	1,79***	1,83***	1,68***
Filhos	-0,32***	-0,26***	-0,25***	-0,30***	-0,22***	-0,31***	-0,27***	-0,28***	-0,27***
Mãe	1,81***	1,83***	1,75***	1,74***	1,74***	1,72***	1,73***	1,74***	1,79***
Urb	2,90***	2,93***	3,08***	3,05***	3,05***	3,34***	3,32***	3,32***	3,41***
SE	0,34***	0,37***	0,46***	0,58***	0,55***	0,38***	0,51***	0,63***	0,35***
NE	-0,32***	-0,26***	-0,10	-0,06	-0,10	-0,31***	-0,20***	-0,11*	-0,41***
CO	0,09	0,10	0,27***	0,35***	0,35***	0,05	0,24***	0,28***	-0,02
Sul	0,05	-0,09	0,01	0,09	0,19**	-0,04	0,10	0,27***	0,02
Observações	74.055	71.940	76.862	76.296	77.397	84.333	88.442	88.521	95.431
R <sup>2</sup>	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17
R <sup>2</sup> Ajustado	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,17	0,17
EPR	84,23	86,37	84,83	85,45	84,79	85,85	85,88	86,19	85,42
Estatística F	1.914,08***	1.850,35***	2.064,56***	2.100,61***	2.100,86***	2.131,16***	2.127,94***	2.245,17***	2.520,28***

*Notas:* **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Filhos:** *dummy* com valor um caso tenha filhos menores de 14 anos e zero caso contrário; **Mãe:** assume o valor um caso a mãe esteja viva e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **SE, NE, CO, e Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A8:** Equação de escolaridade - 2005:2015

	Variável Dependente: Anos de estudo									
	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	2,25***	2,46***	2,59***	2,77***	3,02***	2,93***	3,18***	3,42***	3,61***	3,75***
Raça	1,70***	1,70***	1,68***	1,63***	1,61***	1,49***	1,54***	1,57***	1,59***	1,53***
Filhos	-0,26***	-0,23***	-0,15***	-0,16***	-0,15***	-0,10***	0,04	0,04	0,09***	0,17***
Mãe	1,83***	1,75***	1,76***	1,82***	1,84***	1,86***	1,83***	1,78***	1,85***	1,81***
Urb	3,34***	3,35***	3,27***	3,24***	3,17***	3,28***	3,23***	3,17***	3,03***	3,12***
SE	0,40***	0,42***	0,44***	0,46***	0,43***	0,63***	0,63***	0,54***	0,60***	0,55***
NE	-0,44***	-0,48***	-0,37***	-0,35***	-0,41***	-0,29***	-0,31***	-0,25***	-0,34***	-0,32***
CO	0,02	0,05	0,10	0,11	0,11*	0,32***	0,37***	0,38***	0,19***	0,35***
Sul	0,03	0,05	0,005	0,20***	0,06	0,17***	0,13**	0,16***	0,10*	0,08
Observações	100.386	103.282	103.010	104.696	108.544	99.063	103.497	102.800	107.202	104.064
R <sup>2</sup>	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15
R <sup>2</sup> Ajustado	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15
EPR	85,20	85,16	87,05	88,97	88,44	96,65	92,79	93,78	93,43	93,77
Estatística F	2.680,70***	2.684,08***	2.507,55***	2.510,99***	2.538,30***	2.104,43***	2.379,94***	2.237,57***	2.374,80***	2.358,20***

*Notas:* **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Filhos:** *dummy* com valor um caso tenha filhos menores de 14 anos e zero caso contrário; **Mãe:** assume o valor um caso a mãe esteja viva e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **SE, NE, CO, e Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A9:** Equação de seleção - 1995:2004

Variável Dependente: <i>Dummy</i> que toma o valor um caso o indivíduo esteja empregado e zero caso contrário									
	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004
Constante	2,00***	1,87***	1,82***	1,80***	1,69***	1,86***	1,90***	1,96***	1,92***
S	-0,003*	-0,0002	-0,002	0,0003	-0,002	0,005***	0,004**	0,001	-0,001
Raça	0,10***	0,12***	0,14***	0,13***	0,14***	0,15***	0,15***	0,14***	0,14***
Filhos	0,01	0,03**	0,03**	0,01	0,04***	-0,01	0,004	-0,03***	-0,01
SE	0,04	-0,01	0,01	-0,11***	-0,01	-0,13***	-0,13***	-0,14***	-0,14***
NE	0,01	-0,07**	-0,02	-0,07**	-0,02	-0,11***	-0,12***	-0,16***	-0,21***
CO	0,02	-0,12***	0,07**	-0,04	0,03	-0,04	-0,003	-0,03	-0,05**
Sul	0,08**	0,06*	0,06**	-0,06**	0,06**	0,05**	0,04*	0,03	0,05**
Sexo	0,22***	0,28***	0,31***	0,31***	0,30***	0,32***	0,31***	0,30***	0,37***
Urb	-0,62***	-0,59***	-0,64***	-0,59***	-0,61***	-0,69***	-0,70***	-0,74***	-0,65***
Observações	90.002	87.305	94.142	93.897	97.656	105.316	108.859	108.934	116.005

**Notas:** **S:** anos de estudo, **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Filhos:** *dummy* com valor um caso tenha filhos menores de 14 anos e zero caso contrário; **SE, NE, CO,** e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

**Tabela A10:** Equação de seleção - 2005:2015

	Variável Dependente: <i>Dummy</i> que toma o valor um caso o indivíduo esteja empregado e zero caso contrário									
	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	1,87***	1,85***	1,80***	1,85***	1,73***	1,78***	1,75***	1,65***	1,75***	1,70***
S	-0,002	-0,001	-0,01***	-0,01***	-0,01***	-0,003**	-0,01***	-0,004**	-0,01***	-0,004***
Raça	0,16***	0,14***	0,13***	0,12***	0,14***	0,12***	0,11***	0,13***	0,11***	0,12***
Filhos	-0,01	-0,01	0,0002	-0,01	-0,04***	-0,04***	-0,02*	-0,03***	-0,04***	-0,02
SE	-0,10***	-0,12***	-0,02	-0,002	0,03	0,07***	0,09***	0,10***	0,06***	-0,04**
NE	-0,17***	-0,16***	-0,13***	-0,12***	-0,11***	-0,09***	-0,13***	-0,06***	-0,06***	-0,11***
CO	-0,07***	-0,06**	0,002	-0,02	0,08***	0,21***	0,19***	0,17***	0,19***	0,15***
Sul	0,07***	0,05**	0,14***	0,15***	0,15***	0,30***	0,24***	0,33***	0,31***	0,16***
Sexo	0,38***	0,34***	0,37***	0,39***	0,39***	0,40***	0,37***	0,37***	0,34***	0,28***
Urb	-0,64***	-0,54***	-0,53***	-0,46***	-0,49***	-0,50***	-0,36***	-0,36***	-0,38***	-0,48***
Observações	120.768	122.349	121.334	120.897	125.905	111.055	114.650	114.438	118.928	117.883

**Notas:** **S:** anos de estudo, **Raça:** *dummy* com valor um caso o indivíduo seja branco e zero caso contrário; **Filhos:** *dummy* com valor um caso tenha filhos menores de 14 anos e zero caso contrário; **SE, NE, CO,** e **Sul** são *dummies* que tomam o valor um caso more na regiões Sudeste, Nordeste, Centro Oeste ou Sul, respectivamente, e zero caso contrário; **Sexo:** *dummy* com valor um caso seja do sexo masculino e zero caso contrário; **Urb:** *dummy* com valor um caso more em áreas urbanas e zero caso contrário; **EPR:** Erro padrão do resíduo. Asterisco simples (\*), duplo (\*\*) e triplo (\*\*\*) indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

## Referências

- Crespo, A. and M. C. Reis (2009). Sheepskin effects and the relationship between earnings and education: Analyzing their evolution over time in Brazil. *Revista Brasileira de Economia* 63, 209–231.
- Garen, J. (1984). The returns to schooling: A selectivity bias approach with a continuous choice variable. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1199–1218.
- Kassouf, A. L. (1997). Retornos à escolaridade e ao treinamento nos setores urbano e rural do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 35(2), 59–76.
- Nakabashi, L. and L. Assahide (2017). Estimando o retorno da escolaridade dos jovens por classe de renda: 1997-2012. *Pesquisa e Planejamento Econômico-PPE, Brasília* 47(3), 137–83.
- Pereira, V. d. F., J. E. d. Lima, J. R. F. d. Lima, M. J. Braga, and T. G. d. Mendonça (2013). Avaliação dos retornos à escolaridade para trabalhadores do sexo masculino no Brasil. *Revista de Economia Contemporânea* 17, 153–176.
- Sachsida, A., P. R. A. Loureiro, and M. J. C. d. Mendonça (2004). Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil. *Revista Brasileira de Economia* 58, 249–265.
- Suliano, D. C. and M. L. Siqueira (2012). Retornos da educação no Brasil em âmbito regional considerando um ambiente de menor desigualdade. *Economia Aplicada* 16(1), 137–165.