

RETORNO À EDUCAÇÃO NO BRASIL COM USO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA: 2003-2014

*Return to education in Brazil using quantile regression:
2003-2014*

Wellington Ribeiro Justo
Matheus Oliveira de Alencar
Nataniele dos Santos Alencar

RETORNO À EDUCAÇÃO NO BRASIL COM USO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA: 2003-2014

Return to education in Brazil using quantile regression: 2003-2014

Wellington Ribeiro Justo
Matheus Oliveira de Alencar
Nataniele dos Santos Alencar

Resumo: Este artigo analisa a taxa de retorno do à educação no Brasil em um período de crescimento da escolaridade média e do percentual de pessoas com escolaridade superior no Brasil, em boa medida dada tanto pela expansão das vagas nas universidades públicas, bem como pelo aumento significativo de crédito de financiamento nas instituições particulares e elevado aumento no número de bolsas elevando o acesso às instituições privadas. Para tanto foram estimados modelos de regressões quantílicas com base nos dados das PNAD's. Há variações nos retornos à educação entre a população tanto por gênero como por ano. Em geral os homens apresentam maiores retornos que as mulheres. Com o passar dos anos há uma forte evidência de queda do retorno à educação, sobretudo para os mais qualificados.

Palavras-Chave: Retorno à educação; Salário; Diferenças entre gêneros.

Abstract: This paper undertakes an empirical examination of rates of return to education for men and women in Brazil through the period of growing of schooling and percentage of people with higher education in Brazil, given by the expansion of places in public universities, as well as the significant increase in financing credit to private institutions and high increase in the number of scholarships increasing access to private institutions. We estimate returns to schooling at different quantiles of the conditional distribution of wages using quantile regression models with PNAD' data. The evidence suggests that there are variations from the average return to education across the population by gender and by year. Males have higher return than women. For the both groups the returns are highest at higher quantile. The returns are falling over the years especially for that at top of distribution.

Keywords: Returns of schooling; Wages; Difference between genders.

Resumen: Este artículo examina la tasa de retorno de la educación en Brasil en un período de crecimiento de la educación media y el porcentaje de personas con educación superior en Brasil, en gran medida determinado tanto por la ampliación de plazas en las universidades públicas, así como el aumento significativo de crédito de financiación en las instituciones privadas y alto incremento en el número de becas cada vez más acceso a las instituciones privadas. Por lo tanto, se estimaron modelos de regresiones por cuantiles basados en datos de PNAD. Hay variaciones en los rendimientos de la educación entre la población, tanto por género y por año. Los hombres generalmente tienen rendimientos más altos que las mujeres. Con los años hay una fuerte evidencia de retorno caída a la educación, especialmente para los más cualificados.

Palabras Clave: Retorno a la educación; salario; Las diferencias de género.

JEL: I21; J31.

Introdução

Segundo Justo (2012) nos últimos 30 anos os países em desenvolvimento têm experimentado grandes mudanças, sobretudo na economia, alternando períodos de crescimento econômico expressivo e momentos de turbulência. Vários foram os países que adotaram programas de ajuste estrutural para enfrentar desequilíbrios na balança de pagamentos e controlar altas taxas de inflação. Segundo Abache (2000), por volta da metade dos anos 80 alguns países adotaram mudanças sem precedentes envolvendo liberalização comercial, privatização de empresas estatais, desregulamentação do mercado financeiro, de capitais, de produto e trabalho que têm provocado mudanças profundas e aceleradas nas economias destes países.

Na literatura internacional, trabalhos tais como: Kats e Murphy (1992), Arbache (1998) entre outros têm mostrado que as reformas econômicas “liberais” apresentaram efeitos tanto de curto quanto de longo prazo no mercado de trabalho, especificamente no aumento da desigualdade salarial entre trabalhadores qualificados e não qualificados e o aumento do desemprego, notadamente entre os trabalhadores de baixa qualificação, nos países desenvolvidos. Entretanto há uma defasagem em termos de conhecimento dos efeitos das mudanças nos países em desenvolvimento, sobretudo para períodos mais recentes.

Recentemente a economia mundial passou por um período crescimento com taxas acima da média das décadas anteriores, influenciadas pelas altas taxas de crescimento da economia da China que elevou substancialmente os preços das commodities com reflexos na economia dos países emergentes. O Brasil foi fortemente beneficiado por esta expansão.

Porém, após este período de expansão a economia mundial passou a partir do final de 2007 por uma das maiores crises econômicas, cujo epicentro se deu no mercado imobiliário americano e espalhou seus efeitos por todos os países. A economia mundial ainda está se recuperando dos efeitos desta crise e, enquanto alguns países já mostram algum sinal de recuperação, em virtude das medidas adotadas tão logo identificou o estado de gravidade, outros, contudo, como o Brasil, demoraram a perceber os efeitos dessa crise e tardiamente tentou se ajustar a essa realidade e, por conseguinte, não somente não conseguiram retornar aos níveis de crescimento de antes da crise como entraram em recessão.

A crise teve uma repercussão muito forte inicialmente no mercado financeiro internacional, mas os efeitos foram sentido no lado real da economia e, sobretudo nos níveis de emprego de vários países. A Europa foi uma das regiões mais afetadas. Inicialmente os países emergentes, em particular os países do BRICS¹ pareciam que iriam sentir menos os efeitos em virtude dos seus sistemas financeiros não estarem expostos aos derivativos que desencadearam a crise financeira e pelos altos volumes de reservas internacionais. No entanto, como a crise afetou de forma significativa o lado real da economia e principalmente nos Estados Unidos e na Europa, a economia dos países do BRICS não conseguiu compensar os efeitos negativos nos demais países. Embora, com um efeito mais defasado, estes países também mostram quedas fortes nos níveis de atividade econômica puxadas pela forte queda nos preços das commodities.

A despeito dos efeitos da crise financeira internacional o Brasil vinha elevando o nível de escolaridade de seus habitantes ao longo dos últimos anos.

¹ Acrônimo que se refere ao Brasil, Rússia, China, Índia e África do Sul.

Embora, com a qualidade do ensino muito aquém dos países desenvolvidos. A pífia colocação dos estudantes brasileiros nas provas internacionais, por exemplo, coloca o país em uma situação bastante desconfortável.

Surge então o seguinte questionamento: Será que a despeito elevação da escolaridade média da população brasileira com a economia crescendo a taxas menores ainda há espaço para elevação das taxas de retorno da educação no Brasil? Dito de outra forma será que ainda há retornos positivos para o investimento em educação no Brasil?

Do ponto de vista de arcabouços teóricos, Trabalhos como Murphy e Welch (1992), Juhn, (1999) entre outros têm se utilizado das previsões do modelo de Heckscher-Ohlin (H-O) para avaliar o comportamento do retorno das variáveis de capital humano como resultado de uma mudança estrutural na demanda em favor do trabalho qualificado. Contrapondo ao modelo de H-O, trabalhos como Robins e Gindling (1999) documentam aumento na demanda relativa por trabalho qualificado em países em desenvolvimento.

Evidências para o Brasil sugerem aumento nos retornos das variáveis de capital humano no período pós-reformas econômicas, remetendo a possíveis mudanças na estrutura de demanda por trabalho. Arbache (1999) tenta explicar a tendência do aumento da desigualdade verificada no Brasil nos anos 90. Outra abordagem empírica utilizada para tratar do retorno das variáveis do capital humano e desigualdade e renda no Brasil têm sido os modelos de regressão quantílica. Nesse sentido, trabalhos como Silveira Neto e Campelo (2003), Araújo Júnior e Silveira Neto (2004), Justo (2012) entre outros exploram esta abordagem. Especificamente para verificar a tendência dos retornos das variáveis de capital humano no Brasil após a liberalização econômica, destaca-se o trabalho de Arabsheibani, Carneiro e Henley (2003).

A partir de 2003, com a posse do Governo Lula, tem-se o início de um novo ciclo político no Brasil com repercussões na economia em recortes temporais distintos. O primeiro Mandato do Presidente Lula, foi marcado pela continuidade da política macroeconômica do governo Fernando Henrique Cardoso acompanhado de mudanças nas políticas sociais e assistencialistas e implantação de outras políticas. Nesse período tem-se uma contração a economia nos primeiros anos, mas em seguida a economia volta a crescer. A partir de 2007, tem-se o segundo mandato de Lula. Nesse período, tem-se um descolamento da política macroeconômica do governo anterior e implantação de políticas expansivas respaldadas no incentivo ao consumo. Em 2007, com a crise internacional o governo ignorou possíveis reflexos na economia brasileira e adotou políticas anticíclicas com forte participação dos investimentos da Petrobrás e expansão do crédito tanto imobiliário como pessoal.

A economia reagiu no curto prazo a esses estímulos e o governo conseguiu eleger uma aliada para o período posterior. Em 2011 assume o governo a Presidente Dilma. Inicialmente, ela dá novo rumo à política macroeconômica tendo assumido uma “nova matriz econômica”. Contudo, aliada aos efeitos fiscais das políticas anticíclicas do governo Lula, e o agravamento dos efeitos da crise internacional desacelerando o crescimento da economia da China, o preço das commodities caem substancialmente afetando em cheio a economia brasileira. A dívida pública cresce de forma exponencial e os déficits fiscais atingem patamares elevados. Alguns indicadores já apontavam para um possível período de recessão. A presidente adota uma política anticíclica com forte desoneração fiscal para incentivar alguns setores da economia. Porém a crise se agrava com o desequilíbrio nas contas públicas. Ainda assim, a presidente consegue se reeleger.

Este cenário aponta então, períodos distintos da economia brasileira o que justifica a escolha do período analisado nesse artigo. Dentro desta perspectiva, este artigo procura avançar em termos da literatura preenchendo algumas lacunas, quais sejam: trabalhar com dados mais recentes, acrescentar variáveis importantes para controle do retorno à educação, bem como comparar o retorno à educação entre homens e mulheres. Assim, este trabalho busca estimar as taxas de retorno do capital humano durante o período de intensa aplicação de políticas sociais no Brasil no período 2003-2014.

Além dessa introdução, o artigo tem mais três seções. A segunda seção apresenta a abordagem empírica. Na seção seguinte são apresentados os resultados e a última seção traz as conclusões.

2. Abordagem Empírica

Na teoria do capital humano, Arabsheibani et al (1998) argumenta que o investimento em capital humano aumenta a renda dos indivíduos uma vez que a aquisição de educação eleva a produtividade. Uma explicação alternativa é que a educação age apenas como um filtro ou uma seleção. Daí surge uma questão importante nos estudos de retornos à educação, se de fato, a educação formal age como uma seleção, separando os indivíduos mais hábeis (e escolarizados) dos menos hábeis (e menos escolarizados). Na hipótese de seleção, Arrow (1973) argumenta que no momento da contratação a produtividade é desconhecida para os empregadores e que, por isso, os empregadores utilizam a educação como uma *proxy* para a produtividade latente. Em setores competitivos do mercado de trabalho a produtividade será valorizada e os retornos à educação serão mais elevados. Em setores não competitivos do mercado de trabalho retornos à educação, subsequentes à contratação serão menores. Daí é possível que a avaliação da educação como instrumento de seleção pode variar através da distribuição de salário em função dos diferentes graus de competitividade do mercado de trabalho. Em particular, a seleção pode ser mais importante no topo da distribuição, enquanto na base pode ser menos importante.

A literatura empírica da seleção distingue a hipótese entre as formas fraca e forte (Psacharopoulos, 1979; Arabsheibani e Rees, 1998). A forma fraca supõe que os empregadores pagarão um mais alto salário inicial para recrutar pessoas com mais alto nível de educação relativamente às pessoas com níveis de educação mais baixa, mas ajustarão a remuneração após observá-las no trabalho, conforme o desempenho. Na versão forte os empregadores continuarão a pagar altos salários mesmo após observar o desempenho no trabalho, porque consideram a educação intrínseca à produtividade aumentando com a experiência no trabalho. Contudo, o perfil experiência-renda de um trabalhador educado convergirá no tempo, com o trabalhador menos escolarizado, corrigindo gradualmente o “erro” na contratação. Psacharopoulos (1979) propõem o que tem tornado conhecido como o teste P(sacharopoulos) de investigação empírica.

Com o intuito de verificar a tendência do retorno à educação, fez-se o uso do modelo adaptado de Arabsheibani, Carneiro e Henley (2003a). Assume-se que o logaritmo do salário hora para indivíduos (Lnsal) y_j , são determinados de acordo com a função Minceriana da seguinte forma:

$$y_j = a_0 + a_1S_j + a_2E_j + a_3E_j^2 + a_4S_jE_j + b'Z_j + u_j \quad (1)$$

onde S é anos de educação, E é anos de experiência, Z são outras variáveis socioeconômicas de controle que afetam o salário, a_j e b são coeficientes e u é o termo de erro aleatório. Na literatura internacional trabalho como Buchinsky (1994), Machado e Mata (2001), Martins e Pereira (2004) têm mostrado que a utilização de modelos estimados por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) falham ao revelar que os efeitos da educação nos salários são constantes ao longo da distribuição condicional de salário. No Brasil, trabalhos como Silveira Neto e Campelo (2003), Araújo Júnior e Silveira Neto (2004), Justo (2012) entre outros, têm comprovado a falha da utilização dos modelos MQO. Isso reforça a necessidade de investigar a hipótese de seleção através da distribuição de salário. Uma estratégia empírica apropriada é ajustar modelos através de diferentes pontos da distribuição amostral condicional, usando o método de regressão quantílica. Esse método foi inicialmente proposto por Koenker e Basset (1978). Assume $y_i, i= 1, \dots, n$ é uma amostra de observações no log do salário, e que X_i é um vetor $k \times 1$ compreendendo educação, experiência e outras características explicada adiante contidas no lado direito da equação (1). O modelo de regressão quantílica pode ser expresso por:

$$y_i = X_i' \beta_\theta + u_{\theta i}, \text{Quant}_\theta(y_i | X_i) = X_i' \beta_\theta, \theta \in (0,1) \quad (2)$$

onde $\text{Quant}_\theta(y_i | X_i)$ denota o quantil θ do log do salário hora condicional no vetor de regressores. Seguindo Koenker e Basset (1978) a regressão quantílica θ pode ser definida como a solução do problema:

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \left[\sum_{i: y_i \geq X_i' \beta} \theta |y_i - X_i' \beta| + \sum_{i: y_i < X_i' \beta} (1-\theta) |y_i - X_i' \beta| \right] = \min_{\beta} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \rho_\theta(u_{\theta i}) \quad (3)$$

onde $\rho_\theta(\cdot)$ é conhecido como função check definida como:

$$\rho_\theta(u_{\theta i}) = \begin{cases} \theta u_{\theta i} \text{ se } u_{\theta i} \geq 0 \\ (\theta - 1) u_{\theta i} \text{ se } u_{\theta i} < 0 \end{cases}$$

A estimação é pela minimização dos desvios ponderados absolutos e pode ser executado usando programação linear de acordo com Buchinsky (1998). Uma matriz de variância-covariância estimada para escolha do sistema de regressão quantílica é obtida usando o método de re-amostragem bootstrap através do programa Stata 13.0. Os coeficientes da regressão quantílica podem ser interpretados através da derivada parcial do quantil condicional com respeito a um regressor particular. Isso é igual a uma mudança marginal no θ th quantil condicional devido a uma mudança no regressor. É importante, contudo notar que uma amostra individual θ th pode não mais pertencer a um quantil de suas características medidas por uma mudança em um regressor particular. Daí, por exemplo, taxas de retorno a anos adicionais de educação são captadas pela estimativa dos coeficientes aplicados a um indivíduo remanescente a um quantil condicional particular.

2.1 Fonte dos Dados e Descrição das Variáveis

Neste trabalho usam-se dados das PNAD's de 2003 a 2014. O ano de 2010 não tem PNAD e sim Censo Demográfico. Assim, preferiu-se não utilizar os microdados do Censo em virtude da diferença de cálculo amostral entre as duas bases de dados. A amostra é composta por pessoas com idade entre 18 e 65 anos com salário não nulo, que permite obter informações do salário-hora, retorno à educação e outros controles utilizados na estimação proposta.

O salário-hora é definido dividindo o salário mensal por 4.33 e dividindo pelo número de horas trabalhadas por semana (LnSal). Os valores dos salários-hora são constantes em valores de julho de 2015 corrigidos pelo IGP-DI. Diferentemente dos trabalhos de de Arabsheibani, Carneiro e Henley (2003) e Justo (2012), a experiência é medida fazendo a diferença entre a idade do indivíduo em anos e a idade que ele iniciou a trabalhar (exper) e experiência ao quadrado (expsq).² Assim, tem-se um avanço na literatura deste tema para o caso brasileiro. Anos de estudos é o valor em anos de estudo formal completo. Alguns controles para características socioeconômicas utilizadas como variáveis: Destados (tomando como referência São Paulo foram incluídas dummies para os demais estados), Draça (não branca é tomada com referência), Durbanda (assume valor 1 para áreas urbanas e 0 para áreas rurais), Dasimer (atribuiu 1 se era associado a algum sindicato), Dmufpe (assume valor 1 se migrante³), Daremtrap (assume valor 1 se setor de atividade é não agrícola), Dredensi (assume valor 1 se fez o ensino médio em escola pública), Dcodcensi (assume valor 1 se o indivíduo mora em região metropolitana) e gênero, tomando como referência homem. Assim, similarmente ao trabalho de Justo (2012), tem-se a equação de salário para homens e mulheres, permitindo estimar o retorno à educação para as duas categorias e evitando um viés amostral⁴.

Uma breve apresentação da estatística descritiva será mostrada a seguir.

3. Resultados e Discussão

A tabela 1 traz a descrição de algumas variáveis que foram utilizadas nas estimações das regressões quantílicas anuais. Observa-se um crescimento monotônico das variáveis Lnsal, anos de estudo, experiência e experiência ao quadrado. A explicação deste padrão pode ser explicada, em parte, pela política de aumentos reais do salário mínimo adotado tanto no governo Lula e que teve continuidade no governo Dilma. Já o aumento na escolaridade vem tanto de ação de políticas públicas de manutenção de jovens nas escolas, implantação de escolas de tempo integral em vários estados, expansão do aumento do número de vagas nas universidades públicas, aumento na oferta de crédito estudantil e políticas de inclusão. Também há questões de demanda, pois com o mercado de trabalho em expansão passou-se a exigir maior escolaridade. A elevação da experiência se dá pelo envelhecimento da população, programas que incentivam a contratação de jovens como o Jovem Aprendiz e o aquecimento do mercado trabalho, que tem reduzido as taxas de desemprego e contratado mais jovens.

² Esses autores utilizaram o seguinte conceito: Anos de experiência é definido: [idade - (6 + anos de estudo)]. Há críticas de que essa definição não é a mais apropriada para o caso brasileiro.

³ O conceito de migrante adotado é o de naturalidade.

⁴ Frölich (2006) demonstra que, em estimações semi-paramétricas, possíveis problemas de endogeneidade são corrigidos e dispensa-se o uso de variáveis instrumentais.

Tabela 1 Estatística Descritiva⁵

Ano	Lnsalh	Anosestudo	Dsexo	Estudoexp	Exper	Expersq
2003	1,56	5,37	0,487	133,42	21,70	699,07
2004	1,58	5,45	0,486	135,74	21,77	700,86
2005	1,65	5,58	0,487	138,16	21,76	703,35
2006	1,74	5,76	0,487	143,81	21,92	713,10
2007	1,79	5,86	0,487	148,00	21,98	712,76
2008	1,82	6,03	0,486	154,30	22,34	735,19
2009	1,86	6,15	0,486	158,56	22,36	732,14
2011	1,98	8,08	0,485	182,34	22,54	735,06
2012	2,05	8,09	0,487	183,79	22,55	736,76
2013	2,11	8,23	0,486	190,36	22,97	756,21
2014	2,12	8,36	0,485	195,21	23,35	782,56

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas PNAD's de 2003-2014.

A tabela 2 traz uma descrição das variáveis por sexo e por subperíodos distintos. A apresentação dessa forma é em virtude do objetivo de estimar o retorno à educação para homens e mulheres. Assim pode-se, ainda de forma inicial levantar algumas evidências que apontem para retornos à educação diferentes entre homens e mulheres.

Percebe-se que as mulheres em geral têm maior escolaridade, mas menor experiência e estão mais presentes na zona rural, e isto reflete no salário, ou seja, as mulheres nos dois períodos analisados recebem menos que os homens. A composição racial ameniza esta diferença dado que há uma ligeira participação maior de mulheres que se autodeclararam como brancas em comparação aos homens. Tradicionalmente brancos recebem salários maiores que os não brancos.

Tabela 2 Descrição das variáveis por Sexo

Período	Sexo	Lnsalh	Estudo	Draça	Durb	Estudoex	Expe	Expersq
2003-2009	Mulher	1,69	5,95	0,46	0,73	148,21	21,06	660,84
	Homem	1,74	5,52	0,44	0,71	142,04	22,69	755,01
2011-2014	Mulher	2,02	8,36	0,44	0,86	188,35	21,55	675,19
	Homem	2,07	7,89	0,42	0,84	183,28	23,56	794,49

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas PNAD's de 2003-2014.

Analisando a distribuição de frequência da escolaridade por grupo de anos de estudo em dois recortes temporais para o recorte de idade utilizado nas estimações, ou seja, para pessoas entre 18 e 65 anos, observam-se mudanças. Um resultado importante é a elevação do percentual de pessoas na faixa 6 que compreende pessoas com 15 anos ou mais de estudos. Enquanto a média no período 2003-2009 é de 7,77% no período 2011-2014 salta para 10,98%. Esse resultado reflete as políticas educacionais voltadas para o ensino superior implantadas no país nesse período.

Tabela 3 Distribuição de frequência dos grupos de estudos por faixa de escolaridade e por subperíodos

Grupo de Estudo	2003-2009		2011-2014	
	Frequência Absoluta	Frequência Acumulada	Frequência Absoluta	Frequência Acumulada
1	9,61	9,61	8,40	8,40
2	10,47	20,09	7,19	15,58
3	25,15	45,24	20,14	35,72

⁵ Optou-se por apresentar de forma resumida a estatística descritiva haja vista o grande número de variáveis e a grande quantidade de anos. Os resultados detalhados podem ser fornecidos pelos autores.

4	17,21	62,45	17,25	52,97
5	29,78	92,23	36,05	89,02
6	7,77	100,00	10,98	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas PNAD's de 2003-2014.

Nota: 1= Sem instrução e menos de 1 ano; 2= 1 a 3 anos; 3= 4 a 7 anos; 4= 8 a 10 anos; 5= 11 a 14 anos; 6= 15 anos ou mais.

As regressões quantílicas da distribuição de salários foram estimadas com base na equação 1. Especificamente para a variável em foco, que apreende o retorno à educação, verificou-se que todos os coeficientes são significantes a 1% em todos os quantis e em todas as equações para cada um dos anos. Foram feitos testes de Wald para testar a hipótese de igualdade dos coeficientes desta variável entre os quantis em cada equação anual. Em todos os casos esta hipótese foi rejeitada com 1% de significância. Exceto os coeficientes de algumas dummies geográficas, todos os demais coeficientes foram significantes até 10% de significância que é o limite tolerado⁶ e apresentaram os sinais esperados.

A estimativa da taxa de retorno da educação pelo modelo da equação (1) em diferentes pontos da distribuição salarial aponta evidências de diferenças significativas maiores no topo da distribuição (quantis mais elevados) e menores na base (quantis inferiores), como pode ser visto na tabela 4 e na figura 1, tanto para os homens quanto para as mulheres⁷.

Uma regularidade que se observa das taxas de retorno à educação no Brasil no período analisado é que os retornos para os homens são maiores que para as mulheres ao longo da distribuição e para todos os anos.

Tabela 4 Regressão Quantílica do Retorno à Educação Por Sexo: 2003-2014

Ano	Homem					Mulher				
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
2003	6,25	6,73	8,33	10,30	12,26	5,19	5,54	6,90	8,73	10,78
2004	6,94	7,40	8,39	10,46	12,41	5,68	6,10	7,01	8,90	11,04
2005	8,19	7,28	7,98	10,05	11,71	6,67	6,05	6,76	8,74	10,74
2006	7,95	7,35	7,94	9,74	11,92	6,50	6,20	6,79	8,57	11,11
2007	7,82	7,35	7,55	9,15	11,13	6,40	6,19	6,41	7,96	10,15
2008	8,19	7,13	7,76	9,42	11,21	6,70	5,90	6,51	8,06	9,95
2009	8,34	7,28	7,49	9,49	11,16	6,95	6,16	6,36	8,20	9,96
2011	7,79	7,46	8,16	10,19	12,60	6,49	6,20	6,67	8,41	10,89
2012	7,37	6,64	7,65	10,01	11,64	6,25	5,61	6,36	8,43	10,06
2013	7,26	7,26	8,25	10,49	12,38	6,21	6,15	6,91	8,80	10,63
2014	6,85	7,00	7,95	9,06	10,10	5,89	5,92	6,58	7,47	8,52

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das PNAD's de 2003 a 2014.

Um resultado importante apontado, é que o retorno à educação para os mais qualificados apresenta, em geral, uma tendência de queda ao longo do período, tanto para os homens quanto para as mulheres (figuras 1 e 2)⁸. Este resultado pode ser reflexo da política de expansão das universidades públicas, seja pelo aumento do número de vagas com a criação de novos campi, seja pela criação de novas Instituições. Em paralelo, tem-se uma elevação substancial do

⁶ Os resultados encontrados corroboram com outros estudos que apresentam que todos os estados com exceção do Distrito federal há um diferencial de salário desfavorável em relação a São Paulo, sobretudo para os quantis inferiores e favoráveis, notadamente nos quantis superiores para os cariocas e nordestinos.

⁷ Outro resultado que corrobora com a literatura é que a qualidade do ensino nas escolas públicas carece de maior atenção. Há um diferencial negativo no salário para os indivíduos que cursaram maior parte do ensino em escolas públicas.

⁸ A não inclusão do ano de 2010 foi explicada anteriormente.

crédito educativo e a expansão da política de distribuição de bolsas de estudo nas instituições privadas. Assim, elevou-se a demanda de vagas nas instituições de nível superior privadas, e, por conseguinte, elevou a oferta de mão-de-obra qualificada na economia afetando as taxas de retorno para esta faixa de escolaridade.

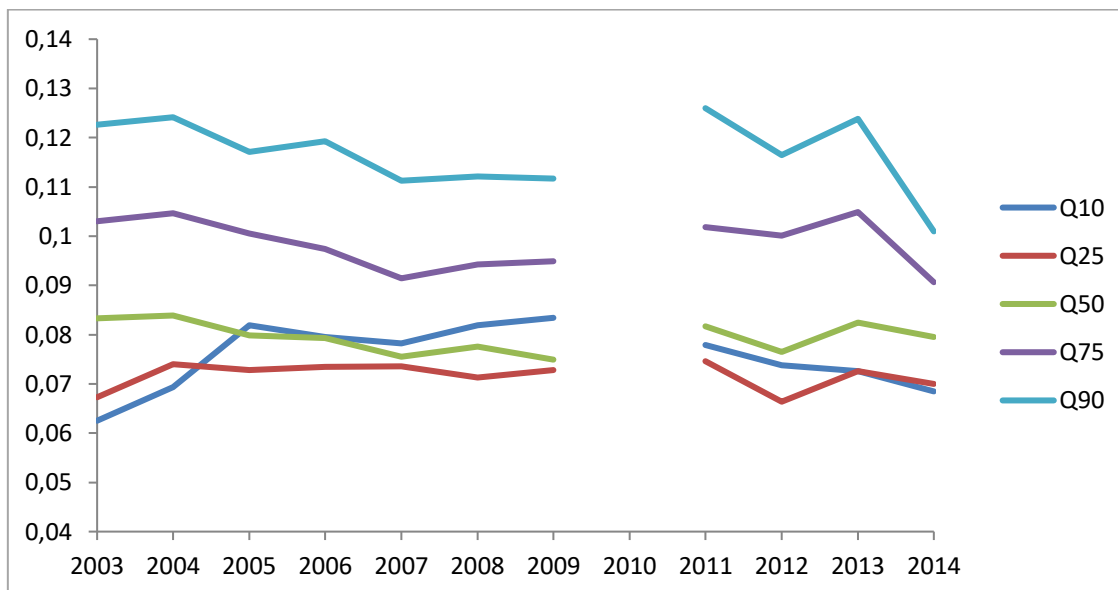


Figura 1 Retorno à educação no Brasil para homens: 2003 – 2014

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das PNAD's de 2003 a 2014.

Já nas faixas de escolaridade mais baixa percebe-se o inverso. Ou seja, há uma tendência de crescimento do retorno à educação até 2009. A partir daí seguem as demais com tendência de queda. Esse resultado é explicado, em parte, pela implantação de grandes obras através da Política de Aceleração do Crescimento (PAC) e a expansão do crédito imobiliário que elevou substancialmente a demanda de mão-de-obra na construção civil, setor historicamente responsável pela contratação de pessoas com menor qualificação. Assim, com taxas de desemprego muito abaixo dos patamares históricos, essencialmente para trabalhadores dessa faixa de escolaridade, é de esperar aumento na remuneração elevando, assim os retornos à educação. Contudo, no final do período o mercado de trabalho já apresenta sinais de desaquecimento e diversas obras do PAC tiveram redução do ritmo. Ainda assim, esses patamares de retorno à educação são bem inferiores aos encontrados por Arabsheibani; Carneiro e Henley (2003) e Justo (2012) para o Brasil em períodos anteriores.



Figura 2 Retorno à educação no Brasil para mulheres: 2003 – 2014

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das PNAD's de 2003 a 2014,

Os resultados observados na figura 3 apontam um *gap* sempre positivo ao longo de todo o período analisado tanto para os homens quanto para as mulheres. Contudo, também se observa uma tendência de diminuição deste *gap* nos dois casos até 2009. Em 2011 ele tem uma elevação e volta à tendência de queda dos anos anteriores. O *gap* entre as mulheres tende a ser um pouco maior que a dos homens até 2009. A partir de 2011 inverte-se, ou seja, passa a ser maior entre os homens. Como discutido anteriormente, a economia brasileira apresentou comportamentos distintos ao longo desse período. A forte expansão da atividade econômica em setores que empregam mais mão-de-obra menos qualificada aliada a expressiva expansão da oferta de mão-de-obra com maior qualificação tem levado o mercado de trabalho a fazer ajustes em termos de oferta e demanda com aumentos salariais relativamente maiores para os trabalhadores com menor escolaridade. Contudo, a tendência geral de queda do *gap* entre os mais e menos escolarizados sugere uma contribuição da educação na redução das desigualdades salariais no Brasil.

Novamente estes resultados diferem dos encontrados por Arabsheibani; Carneiro e Henley (2003) e Justo (2013) que encontraram *gap* bem maiores e com comportando-se como U, ou seja, negativo para os menos escolarizados e positivo em patamares bem mais elevados para os mais escolarizados. Isto é reflexo de desempenho diferente da economia brasileira entre o período aqui analisado e o período analisado por estes autores. O *gap* aqui encontrado se aproxima mais dos valores encontrados por Fizbein, Giovagnoli e Patrinos (2007) para a Argentina, país tradicionalmente com níveis de escolaridade superior ao Brasil.

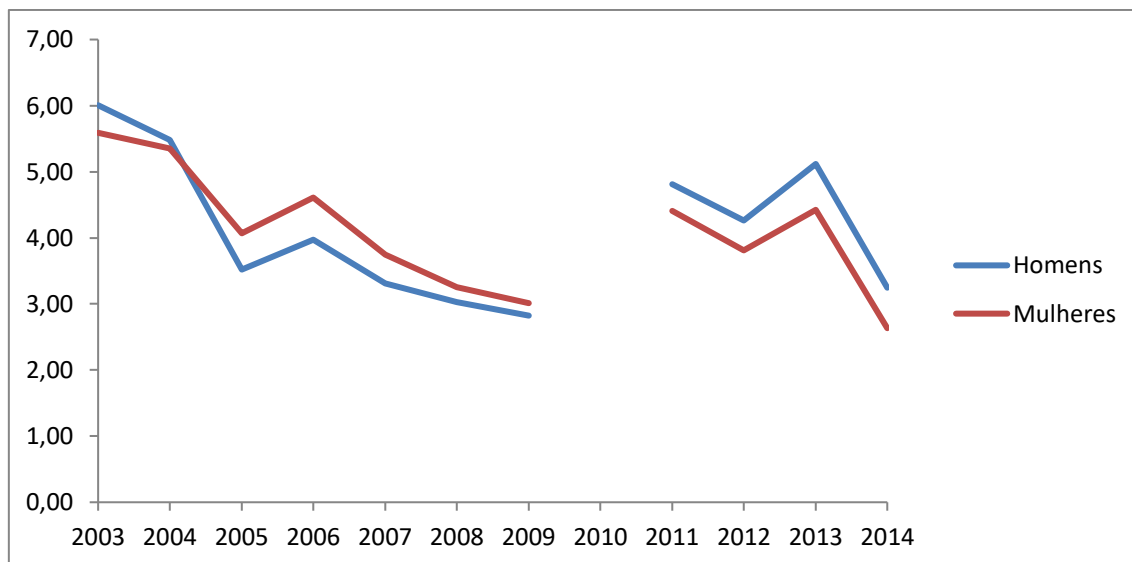


Figura 3 Gap (Q90-Q10) por Sexo: 2003-2014

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados das PNAD's de 2003 a 2014.

Retornos mais elevados favoráveis aos trabalhadores mais escolarizados sugerem uma complementaridade entre educação e características observáveis. No momento da contratação, elevar o nível de escolaridade do indivíduo tenderá a elevar a desigualdade salarial. Entretanto, como os retornos à educação crescem ou diminuem menos relativamente entre os menos escolarizados, o *gap* entre eles tende a diminuir. Isto ocorre para homens e mulheres.

4. Conclusões

O retorno à educação no Brasil continua positivo no período 2003 a 2014 embora com tendência de diminuição notadamente para os mais escolarizados. Este comportamento é similar para homens e mulheres. A taxa de retorno cai de 12,26 para 10,10 para os homens e de 10,78 para 8,52 para as mulheres nesse período. Isto representa uma queda de 17,62% e 20,97%, respectivamente. Em sentido inverso, ocorre uma elevação de 6,25 para 6,85 para os homens e de 5,19 para 5,89 para as mulheres com menor escolaridade. Ou seja, há um crescimento da taxa de retorno à educação de 9,6% e 13,49%, respectivamente. Estes resultados vão de encontro à teoria do crescimento que sugere que a educação contribui para a convergência da renda.

A política de expansão do ensino superior no Brasil tanto pelo aumento de vagas e criação de novas instituições de ensino público ou pela ampliação da oferta de crédito educativo com taxas subsidiadas nas instituições privadas tem contribuído para redução das taxas de retorno à educação nos níveis de escolaridade mais elevados.

O *gap* da taxa de retorno à educação permanece positivo entre os mais e os menos escolarizados, mas apresentam tendência de queda. Ressalta-se o *gap* apresenta-se maior entre as mulheres até 2009 e maior entre os homens entre 2011 e 2014.

Referências Bibliográficas

ARABSHEIBANI, G. R.; REES, Hedley. On the weak vs version of the screening hypothesis: a re-examination of the P-test for the U.K. **Economics of Education Review**, vol,17,n,2, pp,189-192, 1998.

ARABSHEIBANI, G. R.; CARNEIRO, G. F.; HENLEY, A. Human capital and earnings inequality in Brazil 1988-1998: quantile regression evidence. **World Bank Research Working Paper** 3147, pp,1-20, 2003.

ARABSHEIBANI, G. R.; CARNEIRO, G. F.; HENLEY. Gender wage differentials in Brazil: trends over a turbulent era. **World Bank Research Working Paper** 3148, pp,1-25, 2003a.

ARAUJO JÚNIOR, I.; SILVEIRA NETO, R. Concentração geográfica de capital humano, ganhos de produtividade e disparidades regionais: evidências para o Brasil metropolitano. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 35, p. 297-314, 2004.

ARBACHE, J,S, How do economic reforms affect the structure of wages? The case of Brazilian manufacturing, 1984-1986. **Kent Working Paper**, pp,1-37, 1998.

ARBACHE, J.S. How does economic reforms affect the dispersion and structure of wages: the case of an industrializing country labor market. **Twelfth World Congress of the International Economic Association**, Buenos Aires, 1999.

ARBACHE, J, S. Os efeitos da globalização nos salários e o caso do Brasil. **Economia**, v,1, n,1, p, 59-92, jan,, 2000.

ARROW, K. Higher education as a filter. **Journal of Public Economics**, 2, pp,193-216, 1973.

BUCHINSKY, M. Changes I the US, wage structure 1963-1987: application of quantile regression. **Econometrica**, v,62, n,2, pp, 405-458, 1994.

BUCHINSKY, M. Recent advances in quantile regression models - A practical guideline for empirical research, **Journal of Human Resources**, 33, pp,88-126, 1998.

FISZBEIN, A; GIOVAGNOLI, P. I.; PATRINOS, H.A. Estimating the returns to education in Argentina using quantile regression analysis:1992-2002. **Económica**, La Plata, Vol, LIII, Nro, 1-2, 2007.

FRÖLICH, M. A note on parametric and nonparametric regression in the presence of endogenous control variables. **IZA Discussion Paper**, 2126,pp,1-13, 2006.

JUHN, C. Wage inequality and demand for skill: evidence from five decades. **Industrial and Labor Relations Review**, 52, pp, 424-443, 1999.

JUSTO, W. R.; SILVEIRA NETO, R. da M. Migração inter-regional no Brasil: Evidências a partir de um Modelo Espacial, **Anais do Fórum BNB de Desenvolvimento e IX Encontro Regional de Economia**, Fortaleza, p, 1-25, 2004.

JUSTO, W, R, Políticas sociais e o papel nas disparidades regionais de renda no Brasil: Evidências a partir de regressões quantílicas, In: **Economia Regional**, Org por SOUZA, E. P.; MARTINS, F, L.; JUSTO, W. R. Fortaleza: Premium, 2012.

JUSTO, W.R, Quem são e para onde vão os migrantes no Brasil? Perfil do migrante interno brasileiro, In: **Registro de Pesquisas em Economia**, Org, JUSTO, W.R.; MARTINS, F.L.; SOUZA, E. P. Fortaleza: APEX gráfica e Editora, 2013.

JUSTO, W.R.; SILVEIRA NETO, R da M. O que determina a migração interestadual no Brasil? Um modelo espacial para o período 1980-2000, In: **Registro de Pesquisas em Economia**. Org, JUSTO, W.R.; MARTINS, F.L.; SOUZA, E. P. Fortaleza: APEX gráfica e Editora, 2013.

KATZ, L.; MURPHY, K. M. Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors. **Quarterly Journal of Economics**, 107, pp, 35-78, 1992.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression quantiles. **Econometrica**, 50, pp,43-61, 1978.

LEE, K. H. Screening and productivity of education in Malaysia. **Economics Letters**, 5, pp,189-193, 1980.

MACHADO, J, A.F.; MATA, J. Earnings functions in Portugal 1982-1994: evidence from quantile regressions. **Empirical Economics**, v26, n,1, pp, 115-134, 2001.

MURPHY, K, M.; WELCHE, F. The structure of wages. **Quarterly Journal of Economics**, 107, pp, 285-326, 1992.

MARTINS, P. S.; PEREIRA, P.T. Does education reduce wage inequality? Quantile regression evidence from 16 countries. **Labour Economics** 11, pp, 355-371, 2004.

PSACHAROPOULOS, G. On the weak versus strong version of the screening hypothesis. **Economics Letters**, 4, pp,181-185, 1979.

ROBBINS, D. J.; GLIDLING, T. H. Trade liberalization and the relative wages for more-skilled workers in Costa Rica. **Review of Development Economics**, 3, pp, 140-154, 1999.

SILVEIRA NETO, R. da M.; CAMPELO, A. K. O Perfil das Disparidades Regionais de Renda no Brasil: Evidências a Partir de Regressões Quantílicas para os anos de 1992 e 2001. **Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia**, Porto Seguro, 2003.

Submetido em 20/07/2017

Aprovado em 15/12/2017

Sobre o(s) Autor(es):

Wellington Ribeiro Justo

Doutorado em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil(2006). Professor Associado da Universidade Regional do Cariri , Brasil.

Email: justowr@yahoo.com.br

Matheus Oliveira de Alencar

Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri (URCA), mestrando em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e pesquisador/bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)..

Email: matheusalencar29@gmail.com

Nataniele dos Santos Alencar

Economista pela Universidade Regional do Cariri (2017). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Negócios Urbanos e Rurais (GENUR). Foi Bolsista do: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBID/ URCA) de 2013 a 2014; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/ CNPq) de 2014 a 2017..

Email: nataniele-santos@hotmail.com