

RETORNO SOCIAL DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL¹

Área 2 – Teoria Econômica e Economia Aplicada

Autor(es): Yuri Godoi Pereira Elias; João Eustáquio de Lima

Filiação: Doutorando do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa;
Professor Titular do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa

Título Acadêmico: Mestre em Economia Aplicada – Departamento de Economia Rural/UFV;
Doutorado em Economia Rural - Michigan State University

Resumo

Dado que o investimento em capital humano é capaz de aumentar não somente os salários individuais e melhorar a distribuição de renda mais também gerar retornos sociais positivos, é necessário que haja investimentos por parte do Estado para que a oferta, a qualidade e a demanda por educação e treinamento sejam crescentes no país. Este estudo, analisa a possível existência de Retornos Sociais da Educação Superior para o Brasil e suas cinco macrorregiões. As análises descritivas identificaram diferenças de renda e escolaridade entre as regiões brasileiras. Foi observado a existência de retornos sociais da educação superior quando se analisa o território brasileiro como um todo, as estimativas demonstram retornos de aproximadamente 1,7% e 3,46% para indivíduos não qualificados e qualificados respectivamente, ao analisar as regiões foi observado heterogeneidades significativas entre os retornos sociais do capital humano.

Palavras-chave: Retornos Sociais; Equação Minceriana; Capital Humano.

Abstract

Given that investment in human capital is able to increase not only individual wages and improve state income for a business, but also it is necessary to invest in training is growing in the country. This study has a possible reflection on Social Returns of Higher Education for Brazil and its five macro-regions. Analytics identified differences in income and schooling among Brazilian regions. The date of social return of education was observed when the Brazilian subject was analyzed as a whole, as a demonstrative analysis of 1.7% and 3.46% for the Among the social returns of human capital.

Key words: Social Feedback; Mincerian equation; Human capital.

Código JEL: I20, I25, I26, J24

¹ Trabalho patrocinado pela Fundação de Amparo de Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG

1. Introdução

A concepção de que um maior nível educacional está relacionado com aumento de salários e produtividade já está bastante consolidado na literatura econômica. Os trabalhos seminais de Schultz (1960), Becker (1962) e Mincer (1958, 1970) marcam o início das análises da teoria do capital humano. De acordo com Schultz (1960), a educação, o conhecimento e o treinamento são formas de capital que quando adquiridas se tornam intrínsecas ao indivíduo. O conhecimento também é considerado como uma forma de capital devido a sua capacidade de gerar aumento da produtividade da mão de obra.

Para o Brasil, já existe uma extensa literatura que analisa as relações entre escolaridade e renda² dentre esses cabe ressaltar o trabalho de Barbosa Filho e Pessôa (2008) que faz um estudo sobre as taxas internas de retorno (TIR) de todos os níveis educacionais brasileiros. O autor encontra valores significativos para TIR da educação. Segundo o mesmo os valores da TIR da educação superam os da TIR do capital físico no país o que indica uma alta demanda por profissionais que possuem níveis educacionais mais elevados. Também foi identificado que o ensino superior é o que possui os maiores prêmios salariais no Brasil, que é de aproximadamente 32,8%.

Uma questão importante e que ainda é pouca abordada na literatura nacional é se o aumento do nível educacional da população gera externalidades positivas, segundo Moretti (2002) os ganhos da teoria do capital humano podem ser superiores aos ganhos individuais. O autor afirma que a educação possui efeitos positivos para a redução da criminalidade, melhora das condições de saúde e aumento da consciência política das pessoas. Porém, estudos que conseguem evidências empíricas (Rauch, 1993; Acemoglu e Angrist, 1999; Moretti 2004) sobre possíveis externalidades da educação são relativamente recentes devido à dificuldade de se identificar e mensurar tais efeitos (LANGE e TOPEL, 2006).

Para o Brasil, estudos que analisam os possíveis retornos sociais da educação são ainda mais escassos. Os trabalhos que iniciaram a discussão sobre o tema no país foram os de Queiroz (2003) e Araújo e Silveira Neto (2004), porém ambos não consideram a potencial influência de heterogeneidades individuais e locais não observáveis nas estimativas, o que as tornam bastante frágeis. De acordo com Falcão e Silveira Neto (2007) as heterogeneidades de desenvolvimento regional existentes no país e as dificuldades de arbitragem espacial por partes dos trabalhos, com a presença de externalidades de capital humano atuando como um bem público local podem acentuar as desigualdades econômicas entre as regiões do país ou pelo menos impedir a redução das mesmas. O autor determina o retorno social como o investimento em educação por meio da comparação dos salários recebidos por indivíduos semelhantes em cidades com diferentes concentrações de qualificação de mão de obra e encontra como resultados efeitos externos positivos para a educação e efeitos diferenciados por nível de escolaridade da mão de obra.

A escassez de resultados que analisam o crescimento sistemático do investimento em educação sobre os ganhos sociais provenientes do aumento da mão de obra qualificada limita a implementação de políticas públicas mais eficazes, resultados que possam identificar retornos sociais da educação podem fornecer respostas para perguntas como: qual nível ótimo em investimento em educação superior que possa gerar maiores ganhos individuais e sociais para a sociedade como todo? Qual o impacto sobre a renda de indivíduos não qualificados devido ao aumento da parcela de indivíduos qualificados na economia? Porque as regiões brasileiras possuem resultados heterogêneos para os retornos sociais da educação?

O investimento em educação é uma importante ferramenta para um país que deseja elevar seus níveis de desenvolvimento econômico, foi observado que na última década o perfil

²Ver: Dickerson e Green, 2001; Sachsida, Loureiro e Mendonça (2004); Ferreira (2004); Resende e Wyllie (2006); Barbosa Filho e Pessôa (2008); Menezes Filho (2012).

educacional e social brasileiro sofreu modificações devido as demandas crescentes por uma mão de obra com maior qualificação. Como destaca Saboia et al. (2010), o Brasil conseguiu manter durante anos sua competitividade econômica utilizando mão de obra pouca qualificada e com baixa remuneração quando se comparada com países que possuem produção concorrente, porém as mudanças tecnológicas que ocorreram nos processos produtivos no mercado mundial forçaram os países a se adequarem. Assim para que o país seja competitivo é necessário investir em qualificação e capacitação de trabalhadores o que pode gerar além de aumento de produtividade dos mesmos, possíveis retornos sociais para a sociedade. Visto que o investimento em capital humano é capaz de aumentar não somente os salários individuais e melhorar a distribuição de renda mais também gerar externalidades positivas é necessário que haja investimentos por parte do Estado para que a oferta, a qualidade e a demanda por educação e treinamento sejam crescentes no país.

Visando se adequar a esta nova realidade produtiva mundial o Brasil vem implementando políticas públicas como o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) que instituiu os mecanismos necessários para que a educação se torne uma ferramenta que possa gerar elevação do nível econômico do país, outra medida estatal adotada foi o Plano Nacional de Educação (PNE) que formulou as bases aplicadas para propiciar o desenvolvimento econômico via educação. Uma medida importante para verificar o crescimento do investimento no setor educacional é a parcela do PIB investida, o Brasil vem elevando o seu investimento direto em educação nos últimos anos, dados do INEP (2017) demonstram uma elevação de 3,9% para 5% do PIB no período de 2000 a 2014. No ensino superior destaca-se a importância do crescente investimento efetuado no Programa Universidade para Todos – PROUNI, que em 2014 concedeu 306.726 bolsas de estudos, dentre essas 66,91% sendo bolsas integrais para alunos de baixa renda no sistema privado de ensino superior (Ministério da Educação – MEC, 2017).

Historicamente a educação superior no Brasil é considerada um privilégio para as classes sociais mais ricas, entretanto nas últimas décadas com a redemocratização e a estabilização econômica percebe-se uma mudança nesta realidade, políticas públicas como o PROUNI e o Financiamento Estudantil – Fies tem como objetivo garantir um maior acesso à educação superior para estudantes de classe baixa.

No período de 2000 a 2010 houve crescimento de aproximadamente 2,7 milhões de matrículas no ensino superior brasileiro, sendo que somente a rede privada foi responsável por 2,2 milhões de matrículas, ou seja, quase 80% do total (INEP, 2016). Menezes Filho et al. (2016) afirmam que um dos prováveis fatores para o aumento da participação das instituições privadas na formação de profissionais com nível superior foram os programas do governo federal de bolsas e financiamento de matrículas em instituições privadas como o PROUNI e o FIES.

O Brasil também passou por um processo de interiorização do ensino superior, de acordo com dados do INEP (2016) em 2013 o Brasil possuía 64,83% das suas instituições de ensino superior localizadas nas cidades do interior, ,as instituições públicas foi implementado o programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) que teve como um dos seus objetivos levar instituições de ensino superior para cidades do interior dos estados. Também foi observado um aumento do número de instituições privadas nas cidades do interior, o que está condizente com o aumento expressivo do número de matrículas nestas instituições.

Dados do Ministério da Educação (2012) demonstram um crescimento da parcela da população Brasileira que possui ensino superior no período entre 2000 e 2010. Em 2000, 6,1 milhões de pessoas possuíam nível superior no país, já em 2010 este número foi para 12,8 milhões de pessoas. Outro aspecto relevante é que mesmo com níveis desiguais todas as regiões brasileiras obtiveram taxas efetivamente superiores neste período.

Dado que os estudos que analisam os possíveis retornos sociais da educação ainda são escassos e incertos para o território brasileiro, o presente estudo acadêmico propõe determinar a existência e a magnitude dos retornos sociais da educação superior para as cinco regiões brasileiras no período entre 2001 a 2015 além de atualizar os resultados sobre o tema para o Brasil.

2 Retornos sociais da educação superior: evidências empíricas e modelo teórico

2.1 Evidências Empíricas

Um dos primeiros trabalhos que analisam a existência e a magnitude dos possíveis retornos sociais da educação foi o de Rauch (1993), o autor estimou as externalidades de um maior nível de escolaridade para cidades americanas a partir de equações individuais de salários e encontrou como resultado que o efeito externo de um ano a mais de educação média em determinada cidade gera uma elevação de 2,8% sobre os salários médios, esse resultado está coerente com o encontrado por Lucas (1988) que considerou que os Estados Unidos encontrava-se em sua trajetória de crescimento equilibrado no período de 1909-1957 e obteve uma estimativa de aumento de cerca de 3,2% sobre a produtividade total dos fatores americana para cada ano médio adicional de educação.

Acemoglu e Angrist (1999) encontram resultados contraditórios com os trabalhos citados anteriormente. Diferentemente de Lucas (1988) e Rauch (1993), os autores utilizam variáveis instrumentais para controle de influências de demanda e oferta de trabalho utilizando variáveis de trimestre de nascimento como instrumento de escolaridade individual e as Leis de Escolaridade Compulsória como instrumento para escolaridade média, como resultado encontram que um ano a mais na escolaridade média gera uma elevação insignificante sobre o salário de todos os trabalhadores para a localidade analisada. Quando se inclui o Censo de 1950 na amostra os resultados das estimativas permanecem inalterados, esses só se modificam com a inclusão do Censo de 1990, nesse caso foram encontrados retornos sociais da educação de aproximadamente 4% porém os autores argumentam que este resultado pode ser reflexo de uma maior importância adquirida pelo capital humano a partir da década de 1980, bem como reflexo de mudanças na variável de escolaridade.

Trabalhos mais recentes como o de Moretti (2004) utilizam duas amostras diferentes para as cidades americanas a fim de estimar os retornos sociais da educação, inicialmente o autor utiliza a estrutura de dados em painel da pesquisa 'National Longitudinal Survey of Youth' para controlar as habilidades não observáveis entre os indivíduos e diferenças de retorno às habilidades entre as cidades, também são utilizados os dados dos Censos americanos de 1980 e 1990 para investigar a possível existência de choques de demanda capazes de aumentar os salários para determinada região e assim gerar maior atrativo para trabalhadores que possuem maior qualificação. O autor analisa a questão de duas formas distintas: diretamente por meio da construção de um índice de demanda por setor industrial e indiretamente através do uso de variáveis instrumentais em ambos os casos os resultados foram próximos e as estimativas situaram-se em torno de 0,6% e 1,2%. Também foi estimado os efeitos do aumento da mão de obra qualificada nas cidades para diferentes grupos educacionais, o coeficiente estimado para a variação da parcela de mão de obra qualificada foi mais elevado para os grupos que possuem menor escolaridade, além disso foram encontrados resultados positivos para os grupos que possuem maior escolaridade o que indica que os retornos sociais são maiores que o efeito do aumento de oferta de profissionais qualificados.

Os estudos sobre capital humano no Brasil geralmente analisam retornos diretos da educação ou tentam explicar as diferenças de rendimentos regionais, trabalhos que estudam possíveis retornos sociais da educação são ainda escassos na literatura nacional. Um dos primeiros trabalhos sobre o tema é o de Queiroz (2003) que buscou analisar o diferencial

regional de salários em Minas Gerais com ênfase no impacto das características regionais e pessoais sobre os salários, as estimativas demonstram a existência de retornos sociais de capital humano. O autor controlou características dos mercados de trabalho e observou que o acréscimo de um ano na média de anos de estudo ou o aumento de trabalhadores com diploma de segundo grau elevaria o salário médio entre 8% e 2%, respectivamente.

Outro estudo que analisa os retornos sociais da educação para o Brasil é o de Araújo e Silveira Neto (2004), os autores fazem uma análise com a mesma perspectiva que Roback (1982) e Rauch (1993) e encontram evidências que indicam possíveis retornos sociais da educação no país. Os autores analisam como diferenças regionais no estoque de capital humano afetam os diferenciais de renda observados na economia brasileira, os resultados encontrados a partir de dados da PNAD de 2002 indicam que o estoque de capital humano regional atua de forma positiva sobre a produtividade individual e que diferenças na disponibilidade local de capital humano regional são importantes para explicar a heterogeneidade de renda encontrada entre as regiões brasileiras, após a inclusão de dummies para as regiões e de uma variável de amenidade cultural os autores obtiveram estimativa do retorno da média dos anos de estudo e de experiência regionais de 12,15% e 1,71%.

Tendo como base a metodologia utilizada por Moretti (2004), o trabalho de Falcão e Silveira Neto (2007) busca verificar a existência e a magnitude de retornos sociais da educação para os municípios brasileiros, através de dados dos Censos dos anos de 1980, 1991 e 2000 os autores agrupam os trabalhadores em quatro diferentes níveis de escolaridade para separar os efeitos da complementaridade da mão de obra com os efeitos das externalidades e encontram a presença de retornos sociais da educação para todos os níveis educacionais. Diferentemente dos resultados encontrados por Moretti (2004) para as cidades americanas, Falcão e Silveira Neto (2007) encontram resultados que sugerem que os trabalhadores que possuem maior qualificação se beneficiam mais da presença de uma maior parcela de trabalhadores qualificados, um aumento sobre a parcela de mão de obra qualificada tende a elevar a média salarial dos trabalhadores que possuem ensino superior completo em aproximadamente 7,4% a maior estimativa encontrada dentre todos os níveis de escolaridade analisados.

Um dos trabalhos mais recentes sobre o tema para o Brasil é o de Menezes Filho et al. (2016), onde os autores analisam o processo de expansão do ensino superior público e privado nos municípios brasileiros com as variáveis de mercado de trabalho e renda média, utilizando os Censos de 2000 e 2010 e o Censo da Educação superior para o mesmo período os autores encontram como resultado que o aumento de 1 ponto percentual de graduados entre os adultos nos municípios está associado em média ao crescimento de 0,4 pontos percentuais na taxa de ocupação, de 0,9% de aumento no salário médio e de 1,3% na renda domiciliar per capita.

2.2 Modelo teórico

O conceito de retornos sociais da educação é amplo e de difícil mensuração, por esse motivo os estudos quantitativos dos mesmos ainda são escassos. Com o intuito de mensurar os retornos sociais da educação de maneira mais simplificada, Moretti (2004, 2006) define como os retornos sociais da educação a soma do efeito privado e o efeito externo do aumento do investimento em educação sobre os salários dos indivíduos, é classificado como efeito externo aquele cujo o indivíduo não tem capacidade de medir no momento em que escolhe o seu nível ótimo de escolaridade.

Os pressupostos utilizados por Moretti (2004) são os mesmos definidos por Rauch (1993): plena mobilidade de firmas e trabalhadores; produção de apenas um bem y que é comercializado em todo o território, a escolha de localização das firmas dependerá dos custos e são considerados dois tipos de mão de obra: qualificada que é composta por indivíduos que

possuem nível superior e não qualificada que é composta por indivíduos que possuem nível médio ou inferior de escolaridade.

Por motivos de simplificação a função de produção utilizada por Moretti (2004) é do tipo Cobb-Douglas:

$$y = (\theta_0 N_0)^{\alpha_0} (\theta_1 N_1)^{\alpha_1} K^{1-\alpha_0-\alpha_1} \quad (1)$$

onde N é o número de trabalhadores, sendo que o subscrito (0) indica mão de obra não qualificada e o subscrito (1) mão de obra qualificada; θ define a produtividade de cada tipo de mão de obra e K é o capital físico.

Para se calcular o retorno social do aumento da mão de obra qualificada é necessário definir a produtividade de cada grupo de trabalhadores como função da parcela de trabalhadores que possuem ensino superior na economia:

$$\log(\theta_j) = \phi_j + \gamma \left(\frac{N_1}{N_1 + N_0} \right) \quad j=0,1, \quad (2)$$

onde ϕ_j representa o ganho privado de produtividade via acumulação própria de capital humano ($\phi_1 > \phi_0$); $s = \frac{N_1}{N_0 + N_1} < 1$ é a parcela de trabalhadores com ensino superior na economia. Se $\gamma = 0$, tem-se o modelo padrão minceriano para determinação de salários. Se $\gamma = 0$, tem-se retornos sociais da educação positivos para a unidade j .

Definindo os salários iguais a produtividades de cada tipo de trabalhador e o retorno social sendo externo para cada indivíduo, mais interno para as localidades (de forma que as firmas tomam os ϕ 's como dados), o logaritmo dos salários para trabalhadores qualificados e não qualificados, são respectivamente:

$$\begin{aligned} \log(w_1) = & \log(\alpha_1) + \alpha_1 \log(\theta_1) + (1 - \alpha_1 - \alpha_0) \log\left(\frac{K}{N}\right) \\ & + (\alpha_1 - 1) \log(s) + \alpha_0 \log(\theta_0(1 - s)) \end{aligned} \quad (3)$$

e

$$\begin{aligned} \log(w_0) = & \log(\alpha_0) + \alpha_0 \log(\theta_0) + (1 - \alpha_1 - \alpha_0) \log\left(\frac{K}{N}\right) \\ & + (\alpha_0 - 1) \log(1 - s) + \alpha_1 \log(\theta_1 s), \end{aligned} \quad (4)$$

onde $N = N_0 + N_1$. Dado um aumento dos trabalhadores qualificados na localidade, o impacto sobre os salários será:

$$\frac{d \log(w_1)}{ds} = \frac{\alpha_1 - 1}{s} - \frac{\alpha_0}{1 - s} + (\alpha_0 + \alpha_1) \gamma \quad (5)$$

$$\frac{d \log(w_0)}{ds} = \frac{1 - \alpha_0}{1 - s} + \frac{\alpha_1}{s} + (\alpha_0 + \alpha_1) \gamma \quad (6)$$

O salário dos trabalhadores não qualificados w_0 será beneficiado de duas maneiras, a primeira ocorre em função do acréscimo de trabalhadores qualificados na economia o que aumenta a produtividades dos não qualificados devido a substituição imperfeita da mão de obra $(1 - \alpha_0)/(1 - s) + \alpha_1/s > 0$., a segunda é o retorno social da educação que eleva a produtividade: $(\alpha_1 + \alpha_0)\gamma > 0$.

O impacto do acréscimo do número de trabalhadores qualificados sobre os seus salários, w_1 , é determinado pela competição de duas forças, a primeira é o efeito demanda convencional da economia, ou seja, uma curva de demanda negativamente inclinada: $(\alpha_1 - 1)/s - \alpha_0/(1 -$

$s) < 0$, a segunda é o retorno social da educação que aumenta a produtividade da mesma forma que ocorre com indivíduos não qualificados.

Analisando as equações (5) e (6), verifica-se que o ganho salarial para mão de obra não qualificada é independente da existência de externalidades para a educação ($\gamma = 0$). Os ganhos são positivos devido a imperfeita substituição entre os dois tipos de mão de obra, como é mostrado pela relação: $\frac{1-\alpha_0}{1-s} + \frac{\alpha_1}{s} > 0$.

Para a mão de obra qualificada o efeito está relacionado com a magnitude das externalidades, para que haja retorno social o retorno pelo aumento de s deve ser tal que: $\gamma > 0$ e $\frac{\alpha_1-1}{s} - \frac{\alpha_0}{1-s} < (\alpha_0 + \alpha_1)\gamma$. Assim, o ganho sobre a externalidade mais do que compensa a perda salarial pelo aumento da oferta de mão de obra qualificada no mercado.

Segundo Acemoglu (1996), a mão de obra não qualificada será beneficiada a partir dos ganhos externos gerados pelo capital físico, um aumento de s incentiva as firmas a elevarem o seu investimento em capital físico, por consequência a produtividade total dos fatores irá aumentar o que irá gerar uma elevação da remuneração de todos os trabalhadores, por este motivo o retorno da mão de obra não qualificada será positivo ainda que $\gamma = 0$. Outro aspecto abordado pelo autor é que as decisões de investir em educação por parte dos indivíduos e em tecnologia por parte das firmas ocorrem de maneira que a disponibilidade destes fatores não é conhecida. Assim, a firma estará disposta a pagar mais pela mão de obra qualificada. No mercado existem dois tipos distintos de trabalhadores, os que investem em educação e os que não investem, sendo esses substitutos imperfeitos. Os maiores retornos salariais e de produtividade para os não escolarizados serão consequência de uma maior disponibilidade de processos produtivos modernos e postos de trabalho melhor remunerados.

O modelo de Moretti (2004,2006) demonstra que existirá retorno social para o investimento em educação, quando se verifica ganhos superiores ao efeito de substituição de mão de obra³ Logo se as externalidades da educação forem suficientemente elevadas para que $\frac{d \log(w_1)}{ds} > 0$. então existirá retorno social para o investimento em educação, justificando assim o gasto público. O autor ainda defende que a influência causada pelo aumento de s sobre os salários da mão de obra com escolaridades distintas pode ser uma medida para capturar o efeito social do investimento em capital humano, assim é esperado que exista retornos diferentes para cada faixa de escolaridade sendo os maiores efeitos sobre a mão de obra não qualificada.

3. Metodologia

No presente trabalho, será determinado o retorno social da educação superior para o Brasil e suas macrorregiões ao longo dos anos para indivíduos que possuem características semelhantes⁴, vivem em regiões distintas e convivem com diferentes concentrações de mão de obra especializada.

A metodologia utilizada para estimar os retornos sociais da educação superior nesse trabalho foi proposta por Moretti (2004). O tratamento da base de dados será baseado principalmente no trabalho de Deanton (1985), e nos trabalhos que o sucederam: Moffitt (1993), Collado (1997), Mckenzie (2004) e Verbeek e Vella (2005).

³ O efeito substituição de mão de obra pode ser caracterizado quando a quantidade de trabalhadores com menor escolaridade torna-se proporcionalmente menor em relação aos mais escolarizados, tendo como consequência uma elevação dos retornos salariais entre os primeiros devido à queda de oferta desses trabalhadores. Entre os mais escolarizados haverá uma queda dos salários devido a uma maior oferta.}

⁴ Serão consideradas características fixas: estado, sexo, raça e idade}, vivem em regiões distintas e convivem com diferentes concentrações de mão de obra especializada.

3.1 Retornos sociais da educação superior para o Brasil e suas macrorregiões

Partindo da equação minceriana ampliada⁵:

$$\log(w_{iet}) = \beta_{et}X_{it} + \pi P_{et} + \alpha Z_{et} + d_e + d_t + u_{iet}, \quad (7)$$

onde, w_{iet} é o salário-hora de um indivíduo i , residente na localidade e , no período t , X_{it} corresponde a um vetor de características individuais, P_{et} representa a parcela de trabalhadores qualificados na localidade e no ano t , Z_{et} é um vetor de características da localidade, o qual pode estar correlacionado com P_{et} , d_e representa o efeito fixo de localidade e d_t é o efeito fixo de ano.

O resíduo é representado pela seguinte soma de componentes:

$$u_{iet} = \mu_e \sigma_i + v_{et} + \varepsilon_{iet} \quad (8)$$

onde σ_i é um componente não observável permanente de capital humano tal como habilidades ou estrutura familiar, μ_e é um fator acumulativo que representa o retorno de habilidades não-observáveis na localidade e , v_{et} representa choques de demanda ou oferta de trabalho na localidade e no tempo t , ε_{iet} é o componente transitório dos logaritmos dos salários, o qual assume-se que é independente e identicamente distribuído em relação aos indivíduos, localidade e tempo. As variáveis presentes nos vetores X_{it} e Z_{it} foram selecionadas de acordo com a literatura.⁶

O uso da equação minceriana para determinação dos rendimentos salariais da educação é amplamente difundida e aprimorada na literatura nacional e internacional. No entanto, a maioria dos sucessores de Mincer (1974) demonstram a existência heterogeneidades não observadas no seu modelo.

O motivo do viés de estimação no coeficiente de Mincer (1974) é devido a provável existência de habilidades não observadas que determinam a escolaridade e são omitidas no modelo. Para contornar essa limitação do modelo diversos autores, entre eles Moretti (2004,2006) propõem a estimação dos retornos da educação com a utilização de variáveis instrumentais (VI) para a variável de educação⁷. A utilização de VI é importante devido a endogeneidade existente entre as variáveis de controle, assumindo instrumentos pode-se controlar a endogeneidade existente o que pode gerar estimativas mais consistentes.

De acordo com Card (2001) os ganhos associados à estimação por VI podem ser comprometidos quando o instrumento escolhido para educação não prevê as heterogeneidades da oferta da educação, ou ainda, quando há heterocedasticidade do termo de erro da regressão. Uma alternativa para controlar o viés de habilidade ao se utilizar VI foi proposta por Sachsida, Loureiro e Mendonça (2004), os autores propõem a utilização de dados longitudinais controlados por efeitos fixos e afirmam que as habilidades individuais são características intrínsecas dos indivíduos sendo constantes ao longo da sua vida.

O parâmetro de interesse desse trabalho é π , que na equação (7) pode ser definido como a estimativa do efeito da variação do estoque humano sobre as médias salariais após o controle para os retornos privados à educação. Efetuando uma especificação de efeitos fixos para cada localidade o modelo permite controlar em algum nível a heterogeneidade em relação aos mesmos, como por exemplo, características geográficas, estrutura industrial ou características

⁵ A equação de minceriana foi desenvolvido por Mincer (1974) e relaciona o logaritmo da renda com aumentos do nível de escolaridade.

⁶ Ver Moretti (2004); Falcão e Silveira Neto (2007); Bauer e Vorel (2010); Fa e Man (2012).

⁷ Ver: Barbosa Filho e Pessôa (2008).

culturais, porém ainda podem existir relações não observáveis dentre os salários e a parcela de mão de obra qualificada, o que pode prejudicar a identificação e mensuração adequada do retorno social da educação superior.

Falcão e Silveira Neto (2007) apontam a heterogeneidade não observável entre os indivíduos como a principal fonte de variáveis omitidas. Os indivíduos que trabalham em regiões que possuem nível de capital humano agregado mais elevado podem ser mais produtivos em termos de características não-observáveis (motivação, perseverança, tenacidade) que os indivíduos residentes de estados onde o estoque de capital humano é menor o que significa que $cov(\sigma_i, P_{ct}) > 0$.

Segundo Rauch (1993) localidades que possuem alta concentração de capital humano com altos retornos às habilidades não-observáveis possuem maior demanda de indivíduos qualificados a migrarem para as mesmas, cita-se como exemplo localidades que possuem uma estrutura industrial mais desenvolvida que possuem maior demanda por trabalhadores mais qualificados, esses estados possuem uma maior propensão a remunerar melhor as qualidades não-observadas, assim a correlação entre concentração de capital humano e altos salários pode refletir somente tais habilidades e não uma maior produtividade derivada dos retornos externos do capital humano.

Na literatura, como destacado por Barbosa Filho e Pessôa (2008), os pesquisadores da teoria do capital humano procuram constantemente um instrumento que possa aproximar-se da medida de habilidade dos indivíduos, assim como solucionar o viés de heterogeneidade. Moretti (2004) e Falcão e Silveira Neto (2007) apontam que ao ter por base a estrutura etária de um período anterior ao da amostra é esperado que as mudanças no mercado de trabalho nos anos da amostra não sejam relacionadas ao instrumento utilizado, sendo esse capaz de eliminar o viés de heterogeneidade relacionada às características locais não controladas.

O instrumento utilizado nesse trabalho com o intuito de controlar o possível viés de endogeneidade da composição escolar da mão de obra local é proposto por Falcão e Silveira Neto (2007). Formalmente, o instrumento para mudanças na parcela de trabalhadores qualificados na localidade e pode ser definido como uma média ponderada específica à cada localidade em relação a mudanças nacionais na parcela de trabalhadores qualificados por grupo de idade:

$$IV = \sum_m \omega_{me} P_m, \quad (9)$$

onde m indica os grupos por idade e P_m é a a parcela de trabalhadores qualificados por grupo m para cada ano da amostra. Os pesos ω_{me} correspondem à participação do grupo m na localidade e e são estimados a partir de dados da população como um todo. Uma preocupação referente ao instrumento é que a distribuição etária de cada localidade possa refletir mudanças esperadas na economia local, dessa forma para evitar qualquer possibilidade de que a estrutura etária observada fosse endógena utilizou-se a estrutura etária dos anos de 1981 a 1996⁸.

Logo os pesos ω_{me} representam a proporção de indivíduos na localidade e vinte anos defasada pertencentes ao grupo m . Segundo Bauer e Vorell (2010) a proporção de indivíduos com ensino superior completo que viviam em cada unidade federativa vinte anos antes do período analisado da amostra pode explicar a escolaridade dos trabalhadores para aquela unidade federativa dentro do período da amostra não sendo, no entanto, relacionado com o os salários individuais dos mesmos.

Devido às limitações de pesquisas que utilizam dados longitudinais no Brasil, será montando um pseudo-painel que possa apresentar características tão adequadas para análises quanto de um painel real. Segundo Deaton (1985), os dados organizados seguindo esta proposta

⁸ Não foram utilizados os anos de 1991 e 1994 pois a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios - PNAD não foi efetuada nesses anos

possuem características similares e respeitando alguns pressupostos são tão adequados quanto os painéis verdadeiros.

Para se definir as *coortes* do pseudo-painel são escolhidas características ou fenômenos que são comuns aos indivíduos analisados, sendo as *coortes* mais utilizadas na literatura o período de nascimento, sexo e raça. Além dessas, esse trabalho também irá considerar como fixo a unidade federativa que o indivíduo trabalha, assim as *coortes* passam a ser as unidades de análise das variáveis ao longo do tempo, sendo as variáveis determinadas para cada *coorte* como a média das variáveis observadas em cada período de tempo.

Porém, existem críticas quanto a existência de erros de medida devido a utilização de médias das variáveis para cada coorte e em cada ano, sendo que o tamanho da coorte é heterogêneo ao longo dos anos devido a aleatoriedade das pesquisas de seção cruzada. Deaton (1985) argumenta que se o tamanho da amostra por coorte em cada período de tempo for suficientemente grande, pelo teorema do limite central, os erros desse tipo não são relevantes e não viesam os estimadores do modelo.

De acordo com Moffitt (1993), modelos lineares com efeitos fixos são adequados para estimação com dados em pseudo-painel e geram estimadores consistentes e identificados. Os pressupostos necessários para garantir as características desejadas dos estimadores são⁹:

- i. Os estimadores serão mais eficientes se as coortes forem definidos por variáveis constantes no tempo (MOFFITT, 1993);
- ii. Quando o número de períodos analisados é finito, existirá um trade-off entre o tamanho das coortes e a quantidade de coortes a disposição de análise. Neste sentido, quanto maior o número de coortes formados (tendendo assintoticamente a infinito), a estimação de efeitos fixos para o pseudo-painel é factível (COLLADO, 1997);
- iii. Para que o modelo seja identificado é necessário que as médias das variáveis em cada coorte variem no tempo e sejam diferentes entre diferentes coortes (COLLADO, 1997);
- iv. Quanto maior o número de indivíduos em cada coorte em cada período, menor o risco de erros de medida das médias das variáveis, que decorrem do fato de que a cada avaliação de seção cruzada, os indivíduos em consideração em cada coorte não são os mesmos (ANTIGO e MACHADO, 2012).

Antigo e Machado (2012), utilizando estes pressupostos concluíram que os estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) e variáveis instrumentais (VI) propostos são consistentes e não viesados na utilização de pseudo-painel para amostras que possuem um número de anos fixo, coortes grandes o suficiente para que os erros de medida das médias sejam assintoticamente nulos e que sejam considerados os efeitos fixos para cada coorte e tendência temporal. Outro ponto que tem de ser considerado é que o efeito fixo no nível da coorte não deve variar ao nível dessas, logo o efeito será o mesmo em todos os períodos para a mesma coorte e diferente de uma coorte para a outra.

A equação (7) estimada para dados em pseudo-painel sofre algumas modificações em seus parâmetros e variáveis. Os indicadores dos indivíduos devem explicitar que estão sendo consideradas as coortes como unidades de avaliação (c) em cada período analisado (t). Considerando que as variáveis utilizam a média de cada coorte em cada período, que são representadas matematicamente com um traço superior, logo o modelo de dados em pseudo-painel com efeitos fixos por coorte e por período, é definido por:

$$\overline{\log(w_{cet})}^{i(t)} = \beta_{cet} \bar{X}_{cet}^{i(t)} + \pi_{cet} \bar{P}_{cet}^{i(t)} + \alpha_{cet} \bar{Z}_{cet}^{i(t)} + d_{ce} + d_{te} + \bar{u}_{cet}^{i(t)}, \quad (10)$$

⁹ Ver: Uceli (2014)

onde o índice $i(t)$ indica que as médias são calculadas sobre os indivíduos de cada *coorte*. O termo de erro não mais será decomposto em uma parcela de efeito aleatório e habilidades não mensuráveis. Devido a característica dinâmica dos dados controla-se tais habilidades pela inclusão dos efeitos fixos das *coortes*.

Antes que seja verificado a existência ou não de efeitos aleatórios no modelo mantém-se:

$$\bar{u}_{cet}^{i(t)} = v_{et} + \varepsilon_{cet}^{i(t)} \quad (8)$$

Baltagi (1995) argumenta a importância de se considerar os efeitos aleatórios devido a existência de correlação não prevista na amostra, o que pode causar inconsistência nos estimadores. A utilização de efeitos fixos é importante para controlar os problemas de identificação, uma vez que o termo de erro da *coorte* não seja constante ao longo do tempo o que causaria viés nos estimadores devido a correlação entre efeitos fixos e o termo de erro.

A base de dados utilizada nesse trabalho é obtida através da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios - PNAD disponibilizada pelo Instituto de Geografia e Estatística - IBGE, foi utilizado dois períodos da pesquisa, o primeiro abrange o período de 1981 a 1996 e foi utilizado para a confecção dos pesos ω_{me} na equação (9) já o segundo período que abrange os anos de 2001 a 2015¹⁰ sendo esse período o utilizado para todas as estimações do modelo.

Dado a natureza das estimações foram considerados somente indivíduos economicamente ativos com idade entre 25 a 65 anos que declaram estarem ocupados no ano de cada pesquisa e que não estavam estudando, além disso, foram criadas variáveis *dummie* de gênero e raça como controles do modelo. A faixa etária foi assim definida com o intuito de incluir indivíduos com níveis mínimos de escolaridade e com alguma experiência no mercado de trabalho.

Além das variáveis de controle referentes aos indivíduos foram criadas duas variáveis referentes a características das unidades federativas, a primeira é a variável de interesse do modelo que é a parcela de indivíduos que possuem quinze anos ou mais de estudo (possuem nível de formação superior), a segunda variável é a taxa de desemprego que é utilizada como um controle para as diferenças do mercado de trabalho de cada unidade federativa.

Todas as variáveis foram definidas com os dados referentes a cada unidade federativa porém os resultados são demonstrados para as cinco macrorregiões brasileiras, essas regiões são definidas a partir da anexação dos dados referentes a cada unidade federativa pertencente a cada uma das regiões seguindo a distribuição geográfica brasileira.

Outra variável tratada na amostra foi o rendimento dos indivíduos, não foram considerados na análise os indivíduos que possuem rendimento nulo ou não declarado, haja vista que os dados de um pseudo-painel são criadas a partir da média das *coortes*, a ocorrência de valores nulos ou *missing values* afeta a média da *coorte* o que pode comprometer a análise.

4. Resultados

4.1 Distribuição Temporal e Regional do Capital Humano

A Tabela 1 apresenta as médias de anos de estudo, parcela da mão de obra qualificada e salário-hora para o Brasil e suas cinco macrorregiões, esse tipo de análise é importante devido aos níveis desiguais de desenvolvimento econômico existente entre as regiões brasileiras. Segundo Casali et al. (2010), as regiões brasileiras possuem desequilíbrios regionais devido a diferentes taxas de desenvolvimento tecnológico, os quais são consequências de condições históricas, sociais e culturais específicas de cada região.

¹⁰ Exclui-se o ano de 2010 pois a PNAD não foi realizada.

Tabela 1 - Distribuição do Capital Humano e de renda entre as macrorregiões brasileiras no período de 2001 a 2015

Região	Estudo	Qualificada (%)	Salário-hora(R\$)
Brasil	8.76	22.86%	R\$12.09
Norte	8.10	16.03%	R\$9.41
Nordeste	7.13	14.62%	R\$8.05
Sudeste	9.65	27.54%	R\$14.31
Sul	8.98	24.87%	R\$12.39
Centro Oeste	8.71	22.42%	R\$13.11

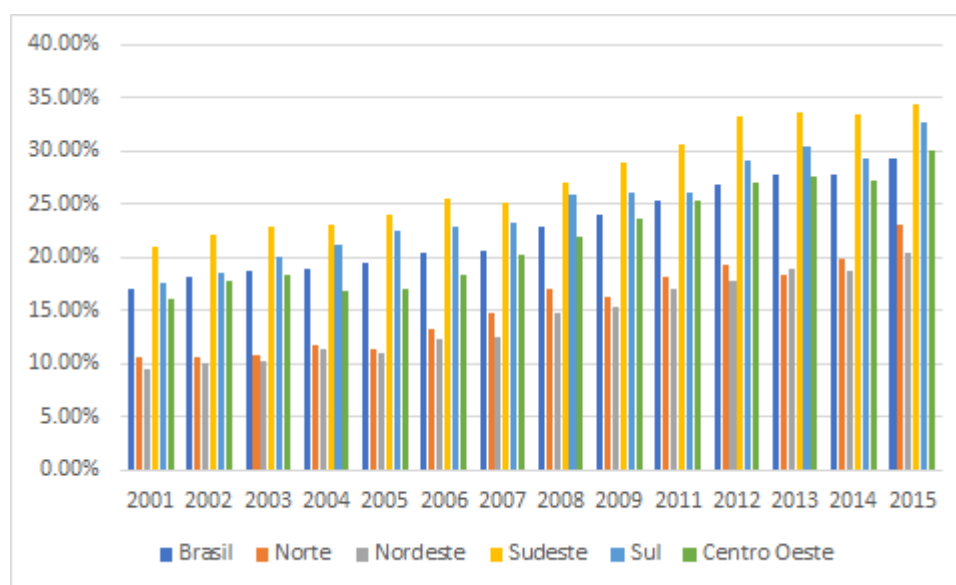
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Notas: Os erros padrão são apresentados entre parênteses, * indica significância a 1%; ** indica significância a 5%; indica significância a 10%.

As regiões Sudeste e Sul são as que possuem os maiores índices de escolaridade, esse resultado é esperado devido as duas regiões serem as com maior nível de desenvolvimento no país, a parcela de mão de obra qualificada nessas regiões possuem valores superiores a 23%, valor superior à média nacional.

Os resultados apresentados pela Tabela 1 confirmam a existência de diferenças regionais significativas sobre a distribuição de profissionais qualificados no território brasileiro, o que reforça a importância de se analisar possíveis retornos sociais da educação superior de forma regionalizada.

Dada a existência de diferenças regionais outra análise importante é verificar o comportamento das variáveis de interesse ao longo do período analisado. As Figuras 1 e 2 demonstram o comportamento ao longo do tempo da parcela de trabalhadores qualificados e salário-hora respectivamente para o Brasil e as cinco macrorregiões brasileiras, visto que essas variáveis possuem dinâmicas distintas entre as regiões

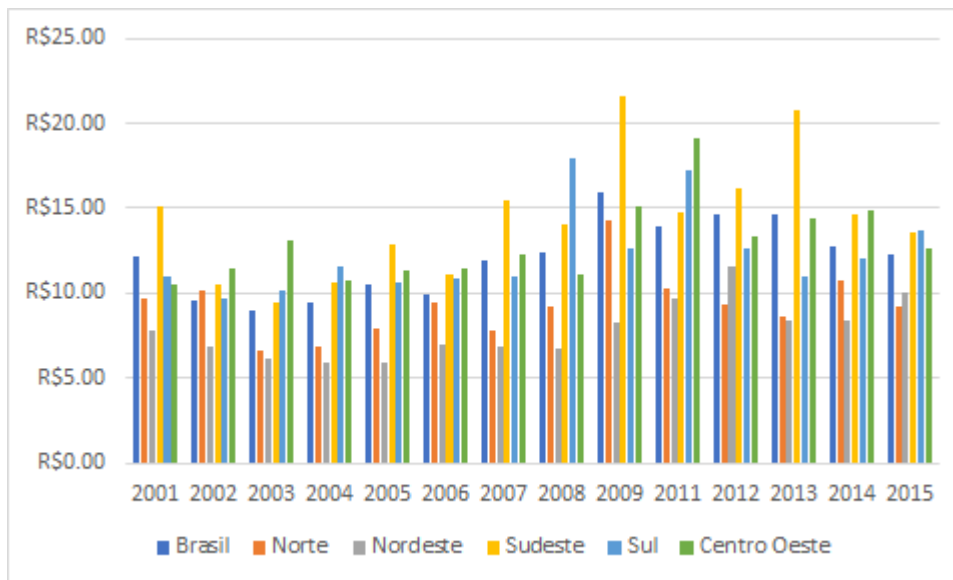


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Figura 1 - Média da parcela de mão de obra qualificada para o Brasil e suas Regiões no período entre 2001 a 2015

Observa-se na Figura 1 que houve um crescimento da parcela de mão de obra qualificada em todas as regiões, o que reforça que o investimento efetuado na educação nas últimas décadas tem sido eficaz para aumentar o acesso ao ensino superior e consequentemente aumentar a

escolaridade da população brasileira. Outro resultado relevante encontrado é que houve diminuição da diferença da parcela de qualificados entre as regiões sendo a região Sudeste a que apresenta maior parcela de qualificados e a Nordeste com a menor parcela, porém a diferença entre essas regiões ainda é bastante significativa. Castro (2009) verificou a existência do acesso desigual a educação superior no Brasil, o autor obteve como resultado que a região Nordeste é a que possui os menores índices educacionais.



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Figura 2 - Média do Salário-Hora para o Brasil e suas Regiões no período entre 2001 a 2015

A renda média apresentou maior oscilação, porém verifica-se crescimento da mesma no período entre 2001 a 2013 para a média nacional¹¹. Seguindo a mesma trajetória da parcela de mão de obra qualificada o salário-hora do Norte e Nordeste são os menores dentre as regiões analisadas. Castro (2009) identificou graves níveis de desigualdade ao se analisar aspectos regionais e a renda, sendo o Nordeste o que apresentou os piores índices.

Todos estes resultados encontrados anteriormente reforçam a necessidade de uma análise mais profunda sobre a possível existência de retornos sociais da educação superior no Brasil, pois houve uma elevação tanto da renda média quanto da parcela da população com nível superior no país. É interessante saber se o aumento da renda possui alguma correlação com o aumento da escolaridade e da parcela de mão de obra qualificada nas últimas décadas. Além disto, é importante verificar se o aumento da renda é suficientemente grande para que se possa gerar possíveis retornos sociais da educação superior.

4.2 Retornos Sociais da Educação Superior

Inicialmente são estimadas as regressões dos logaritmos dos salários-hora em relação as variáveis de anos de estudo, experiência, experiência ao quadrado, cor, sexo, taxa de desemprego e *dummies* de ano e região, diferentes entre si em relação aos controles de características locais para o Brasil e as suas macrorregiões. A tabela 2 apresenta os resultados encontrados ao se analisar as PNAD's de 2001 a 2015.

A variável de interesse desse estudo é a parcela de mão de obra qualificada. De acordo com o observado na tabela 2, um aumento na parcela de trabalhadores qualificados no Brasil

¹¹ A renda foi deflacionada para o ano base de 2015 e utilizou-se o deflator proposto por Corseuil e Foguel (2002)

elevaria em média os salários em 1,71% (coluna (1)), sendo que esse possui uma pequena elevação para 1,77% ao introduzir as *dummies* de ano (coluna (2)), quando se considera os controles de efeitos de região (coluna(3)) esse valor cai para 1,37%.

Tabela 2 - Efeito de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Brasil

	MQO (1)	MQO (2)	MQO (3)
Constante	-0.4057879* (0.0541415)	0.3854861* (0.0556605)	0.3207846* (0.0546813)
Experiência	0.0330809* (0.0031907)	0.0366874* (0.00318)	0.0367958* (0.0031038)
Experiência ²	-0.0002437* (-0.0000531)	0.0002941* (0.0000527)	0.0002962* (-0.0000514)
Raça	0.184105* (0.011673)	0.1863776* (0.0116982)	0.1870913* (0.0111925)
Sexo	0.3726328* (0.0108465)	0.3708451* (0.0108766)	0.3702008* (0.010336)
Anos de Estudo	0.1509229* (0.0030897)	0.1501618* (0.0032242)	0.1498043* (0.0031974)
Parcela de Qualificados	0.0170586* (0.0006249)	0.0176788* (0.0006589)	0.0137027* (0.000818)
Taxa de Desemprego como Controle	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> de ano	Não	Sim	Sim
Efeitos Região	Não	Não	Sim
Nº de Observações	12085	12085	12085

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Considerando que o efeito positivo gerado pela elevação do estoque de capital humano no Brasil está associado a retornos sociais da educação, os resultados da tabela 1 sugerem que os efeitos podem ser distintos entre as regiões brasileiras visto que o capital humano se distribui de forma heterogênea entre as mesmas.

Os resultados encontrados a cima podem refletir somente a substituição imperfeita de trabalhadores qualificado e não qualificados, como já visto espera-se que os trabalhadores não qualificados se beneficiem de duas formas com o aumento da concentração de capital humano, a primeira e devido a substituição imperfeita da mão de obra e a segunda é o aumento da produtividade devido a existência de retornos sociais da educação. Já os trabalhadores qualificados teriam efeitos positivos sobre seus salários somente se existir retornos sociais do capital humano, pois da maior oferta de mão de obra qualificada afeta negativamente os salários dos mesmos, logo os efeitos da elevação da parcela de indivíduos qualificados nas regiões sobre os salários seria ambíguo e dependeria da magnitude dos efeitos dos retornos sociais do capital humano.

Com o objetivo de estimar de forma adequada a existência de possíveis retornos sociais da educação superior sobre a produtividade individual, agrupou-se os trabalhadores em dois níveis distintos de escolaridade o primeiro são indivíduos não qualificados (possuem 14 anos ou menos de escolaridade), o segundo nível representa os indivíduos qualificados (possuem 15 anos ou mais de estudo).

As estimações sobre o logaritmo dos salários-hora foram efetuadas considerando as características pessoais de anos de estudo, experiência, experiência ao quadrado, sexo, raça, a variável de controle de região taxa de desemprego, as variáveis de efeito fixo de região (para o Brasil) e tempo (*dummies* de ano).

Adicionalmente inclui-se a variável "estrutura etária" (equação (9)) que é a média ponderada específica a cada região de trabalhadores qualificados por grupo de idade, foi considerado como instrumento para a parcela de mão de obra qualificada na regressão da coluna (4), cujas as estimativas foram obtidas a partir da estimação de variáveis instrumentais (VI).

Tabela 3 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Brasil

	MQO (1)	MQO (2)	MQO (3)	VI (4)
1º Estágio				
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	-	64.949* (1.8693)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	-	72.24253* (5.1942)
2º Estágio				
Não Qualificada	0.01692* (.00074)	0.01745* (.00079)	0.01333* (.00101)	0.0170071* (.0029)
Qualificada	0.01855* (0.00130)	0.01882* (0.00155)	0.01583* (0.00195)	0.0346* (0.0060)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Os resultados apresentados nas colunas (1) a (3) sugerem a presença de retornos sociais da educação derivados do aumento de qualificados em ambos os níveis de qualificação. Quando se considera todos os controles as estimativas dos retornos sociais são de aproximadamente 1,33% para a mão de obra qualificada e 1,58% para mão de obra qualificada.

A regressão da coluna (4) utiliza o instrumento proposto nesse trabalho e verifica-se que as estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) subestimam os efeitos dos retornos sociais da educação superior no Brasil, os valores das estimações por (VI) é de aproximadamente 1,7% para mão de obra não qualificada e de 3,4% para os qualificados. Diferentemente dos resultados encontrados por Moretti (2004) para as cidades americanas, Falcão e Silveira Neto (2007) encontram resultados que sugerem que os trabalhadores que possuem maior qualificação se beneficiam mais da presença de uma maior parcela de trabalhadores qualificados no Brasil o que condiz com os resultados aqui encontrados.

Devido a distribuição heterogênea de renda e capital humano no Brasil, torna-se importante a estimação dos retornos sociais da educação superior para as cinco regiões brasileiras, pois os mesmos podem ter impactos distintos sobre cada região. Os resultados dessas estimações são apresentados nas tabelas 4 a 7.

Tabela 4 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Norte

	MQO (1)	MQO (2)	VI (4)
<i>1º Estágio</i>			
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	15.71139** (7.250723)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	-78.0105* (19.70257)
<i>2º Estágio</i>			
Não Qualificada	0.012213 * (0.0021022)	0.0023644 (0.0033433)	-0.031525 (0.0812337)
Qualificada	0.0115382* (0.0042387)	0.0150124** (0.0072772)	-0.0455791 (0.0393149)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Para a região Norte não foram encontradas evidências de retornos sociais da educação superior para nenhum dos tipos de mão de obra considerados. Uma explicação para esses resultados é dada por Pritchett (1996), segundo o autor em certos casos a qualidade da educação ofertada pode ser tão baixa que a produtividade dos trabalhadores não aumenta.

Tabela 5 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Nordeste

	MQO (1)	MQO (2)	VI (4)
<i>1º Estágio</i>			
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	123.6633* (4.090998)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	138.2776* (8.321168)
<i>2º Estágio</i>			
Não Qualificada	0.01314633* (0.0022748)	0.0089055* (0.002727)	0.0089091 (0.0059593)
Qualificada	0.0035067 (0.0043095)	-0.0072137 (0.0057834)	0.0214675** (0.0065487)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Para a região Nordeste foram encontradas evidências de retornos sociais da educação superior somente para indivíduos qualificados de aproximadamente 2,15%. Esse resultado demonstra que a região consegue aproveitar a expansão da mão de obra qualificada ocorrida nas últimas décadas. Sabbadini e Azzoni (2006), demonstram que a partir da década de 1990 o fluxo migratório de profissionais altamente qualificados (mestrado e doutorado) vem caindo na região Nordeste, logo com indivíduos com maior qualificação residindo na região é possível gerar externalidades da educação.

Tabela 6 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Sudeste

	MQO (1)	MQO (2)	VI (4)
1º Estágio			
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	71.68559* (1.744502)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	72.05204* (4.081292)
2º Estágio			
Não Qualificada	0.0069567* (0.0016553)	0.0089055* (0.002727)	0.0126051* (0.0026709)
Qualificada	0.0068836** (0.0034544)	0.0091989*** (0.004774)	0.0270537* (0.0064372)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Para a região Sudeste foram encontradas evidências de retornos sociais da educação superior tanto para indivíduos não qualificados quanto para indivíduos qualificados aproximadamente 1,26% e 2,70% respectivamente. A região é a que possui os maiores índices de educação e renda, uma característica importante da região é que a mesma possui o maior mercado de trabalho, em especial o estado de São Paulo o mais rico e produtivo nacionalmente, como esperado o avanço da mão de obra qualificada na região não foi somente capaz de gerar aumento da renda média mais também gerar retornos sociais da educação superior para todos os indivíduos da economia sejam qualificados ou não qualificados. Este resultado reforça a distribuição desigual de profissionais qualificados no território brasileiro.

Para a região Sul não foram encontradas evidências de retornos sociais da educação superior para nenhum dos tipos de mão de obra considerados. Podem haver duas possibilidades para esse resultado, a primeira é que o aumento de produtividade não foi suficientemente grande para sobrepor o efeito do aumento da oferta de profissionais qualificados, gerando assim uma queda sobre a renda destes profissionais, a segunda é a própria estrutura de dados do trabalho, devido as estimativas serem feitas a partir de um pseudo-painel que contem como característica fixa da coorte a unidade federativa que o indivíduo reside e a região Sul ser a região que possui menos uf's (três estados) a região ficou com um número de coortes reduzida o que pode ter afetado a significância das estimativas.

Tabela 7 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Sul

	MQO (1)	MQO (2)	VI (4)
1º Estágio			
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	-60.79852* (4.065535)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	-75.32344* (9.728825)
2º Estágio			
Não Qualificada	0.0107338* (0.0033035)	0.0113582** (0.0049744)	-0.0104605 (0.0129784)
Qualificada	0.0068251 (0.0066417)	-0.0053955 (0.0092082)	-0.0032042 (0.0203048)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

Para a região Centro Oeste foram encontradas evidências de retornos sociais da educação superior tanto para indivíduos não qualificados quanto para indivíduos qualificados aproximadamente 1,69% e 2,95% respectivamente. Um dos motivos da existência de retornos sociais da educação superior na região é a forte expansão da Agroindústria na região nas últimas décadas o que tem atraído profissionais qualificados, além disso o Distrito Federal possui alta concentração de indivíduos qualificados devido as suas características.

Tabela 8 - Efeito por nível de qualificação de um aumento na parcela de mão de obra qualificada para o Centro Oeste

	MQO (1)	MQO (2)	VI (4)
1º Estágio			
Estrutura Etária - Não Qualificada	-	-	181.8428 * (14.01033)
Estrutura Etária - Qualificada	-	-	304.4377* (34.15939)
2º Estágio			
Não Qualificada	0.0189923* (0.0016655)	0.0191584 * (0.0020383)	0.016935* (0.0045004)
Qualificada	0.023068* (0.0027019)	0.0270352* (0.0030219)	0.029506* (0.0056089)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados

5 Conclusões

Desde os anos 2000 o Brasil vem aumentando o seu investimento em educação superior de forma sistemática, principalmente ampliando o acesso à educação superior a estudantes de classe média e baixa. Como a educação é uma importante ferramenta que pode promover desenvolvimento econômico e diminuir as desigualdades sociais, é de suma importância analisar se os recursos gastos em educação estão sendo utilizados de forma

eficiente para que assim possa gerar não somente retornos individuais mais também retornos sociais.

O objetivo deste estudo foi estimar e analisar os possíveis retornos sociais da educação superior para o Brasil e suas cinco macrorregiões no período entre 2001 e 2015. Além de atualizar as estimativas já encontradas em trabalhos anteriores para o país, este trabalho se propôs a fazer estimativas regionais e a utilização de uma nova base dados mais atualizada.

Foi observado a existência de retornos sociais da educação superior no país, o que demonstra que as políticas implementadas para aumento da população com qualificação superior têm sido efetivas. Os resultados demonstram que o país obteve avanços significativos sobre o aumento da parcela de mão de obra qualificada, porém ainda é necessário implementar políticas públicas que possam diminuir as heterogeneidades de distribuição de mão de obra qualificada entre as regiões e consequentemente gerar retornos sociais do capital humano para todo o território brasileiro.

Visto que a educação superior no Brasil possui retornos sociais positivos um dos objetivos em estudos futuros é fazer uma análise mais desagregada por curso de formação podendo assim observar quais cursos geram maiores retornos sociais para cada região brasileira, esse tipo de análise é relevante para se delinear políticas públicas mais eficientes, gerando assim maior desenvolvimento entre as regiões brasileiras.

Referências

- ABRAMO, Helena W.; VENTURI, Gustavo; BRANCO, Pedro Paulo Martoni. Retratos da juventude brasileira: análises de uma pesquisa nacional. Instituto Cidadania/Fundação Perseu Abramo, 2005.
- ACEMOGLU, Daron. A microfoundation for social increasing returns in human capital accumulation. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 111, n. 3, p. 779-804, 1996.
- ACEMOGLU, Daron; ANGRIST, Joshua. How large are the social returns to education? Evidence from compulsory schooling laws. National bureau of economic research, 1999.
- ALMEIDA, Eduardo. *Econometria espacial*. Campinas-SP. Cap. 11, Alínea, 2012.
- ALVES, J. Eustáquio D.; BELTRÃO, Kaizô I. A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX. *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS-ABEP*, v. 14, 2004.
- ANTIGO, Mariangela Furlan; MACHADO, Ana Flávia. Mobilidade e Desigualdade de Rendimentos no Brasil: Uma Análise a Partir de Dados Cross Section de 1993 a 2007. *Revista EconomiA*, v.13, n.2, p.327-344, 2012.
- BARBOSA FILHO, F. de H.; PESSÔA, S. de A.. Retorno da educação no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 97-125, abr. 2008a.
- Bauer, T. and Vorell, M. (2010). "External effects of education: Human capital spillovers in regions and firms." Report no., Ruhr Economic Papers 195
- BECKER, Gary S. Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of political economy*, v. 70, n. 5, Part 2, p. 9-49, 1962.
- BRASIL, Lei n. 12.382, de 25 de fev de 2011. Brasília,DF, fev 2011.
- CARD, David. Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems. *Econometrica*, v. 69, n. 5, p. 1127-1160, 2001.
- CASALI, Giovana F. Rossi; SILVA, Orlando Monteiro da; CARVALHO, Fátima MA. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 14, n. 3, p. 515-550, 2010.
- COLLADO, M. Dolores. Estimating dynamic models from time series of independent cross-sections. *Journal of Econometrics*, v. 82, n. 1, p. 37-62, 1997.
- CORSEUIL, Carlos Henrique; REIS, Mauricio Cortez; BRITO, Alessandra Scalioni. Critérios de classificação para ocupação informal: consequências para a caracterização do setor informal e para a análise de bem-estar no Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 45, n. 1, p. 5-31, 2015.

DE ARAÚJO JÚNIOR, Ignácio Tavares; NETO, Raul da Mota Silveira. Concentração geográfica de capital humano, ganhos de produtividade e disparidades regionais de renda: evidências para o Brasil metropolitano. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 35, n. 3, p. 297-314, 2004.

DEATON, Angus. Panel data from time series of cross-sections. *Journal of econometrics*, v. 30, n. 1-2, p. 109-126, 1985.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. Efetividade no ensino superior brasileiro: aplicação de modelos multinível à análise dos resultados do Exame Nacional de Cursos. *Revista EconomiA*, v. 8, n. 1, p. 93-120, 2007.

EGGER, Peter. A note on the proper econometric specification of the gravity equation. *Economics Letters*, v. 66, n. 1, p. 25-31, 2000.

FALCÃO, Natasha de Andrade; SILVEIRA NETO, R. Concentração espacial de capital humano e externalidades: o caso das cidades brasileiras. *ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA-ANPEC*, v. 35, 2007.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto. Repensando e ressignificando a gestão democrática da educação na “cultura globalizada”. *Educação e Sociedade*. Campinas, v. 25, n. 89, p. 1227-1249, 2004.

GREEN, Francis; DICKERSON, Andy; ARBACHE, Jorge Saba. A picture of wage inequality and the allocation of labor through a period of trade liberalization: the case of Brazil. *World Development*, v. 29, n. 11, p. 1923-1939, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANISIO TEXEIRA. “Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação”, 2016. Acessado em 15 de Fevereiro de 2018: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>

LANGE, Fabian; TOPEL, Robert. The social value of education and human capital. *Handbook of the Economics of Education*, v. 1, p. 459-509, 2006.

LUCAS JR, Robert E. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

MARCELO, Resende; WYLLIE, Ricardo. Retornos para educação no Brasil: evidências empíricas adicionais. *Economia Aplicada*, v. 10, n. 3, p. 349-365, 2006.

MARTINI, Ricardo Agostini; CASTANHEIRA, Helena Cruz. Efeitos de programas de assistência social sobre a frequência escolar nos estados brasileiros: uma análise baseada em dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 39, 2012.

MCKENZIE, David J. Asymptotic theory for heterogeneous dynamic pseudo-panels. *Journal of Econometrics*, v. 120, n. 2, p. 235-262, 2004.

MENEZES-FILHO, N. A. Apagão de mão de obra qualificada?: as profissões e o mercado de trabalho brasileiro entre 2000 e 2010. São Paulo: Centro de Políticas Públicas do INSPER, 2012.

MENEZES-FILHO, Naercio et al. O Impacto do Ensino Superior sobre o Trabalho e a Renda dos Municípios Brasileiros. Centro de Políticas Públicas do Insper (Policy Paper n. 20), 2016. (INEP, 2018)

MINCER, Jacob A. Schooling and earnings. In: *Schooling, experience, and earnings*. NBER, 1974. p. 41-63.

MINCER, Jacob. Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of political economy*, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

MINCER, Jacob. The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach. *Journal of economic literature*, v. 8, n. 1, p. 1-26, 1970.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC, “Bolsas Ofertadas por Ano”. Representações Gráficas, Programa Universidade para Todos – PROUNI, sd. Acessado em 20 de abril de 2017: http://prouniportal.mec.gov.br/images/pdf/Representacoes_graficas/bolsas_ofertadas_ano.pdf

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. “Número de brasileiros com graduação cresce 109,83% em 10 anos”. Assessoria de Comunicação Social, com informações do Em Questão, 2012. Acessado em 20 de abril de 2017: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17725

MOFFITT, Robert. Identification and estimation of dynamic models with a time series of repeated cross-sections. *Journal of Econometrics*, v. 59, n. 1-2, p. 99-123, 1993.

MORETTI, Enrico. Human capital spillovers in manufacturing: evidence from plant-level production functions. National Bureau of Economic Research, 2002.

MORETTI, Enrico. Workers' education, spillovers, and productivity: evidence from plant-level production functions. *American Economic Review*, v. 94, n. 3, p. 656-690, 2004.

MORETTI, Enrico et al. Private and social returns to education. *Rivista di Politica Economica*, v. 96, n. 5/6, p. 3, 2006.

PRITCHETT, Lant; SUMMERS, Lawrence H. Wealthier is healthier. *Journal of Human resources*, p. 841-868, 1996.

QUEIROZ, B. Diferencial Regional de Salários e retornos sociais à educação: uma abordagem hierárquica. *Mercado de Trabalho: uma análise a partir de pesquisas domiciliares no Brasil*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2003.

RAUCH, James E. Productivity gains from geographic concentration of human capital: evidence from the cities. *Journal of urban economics*, v. 34, n. 3, p. 380-400, 1993.

RAUDENBUSH, Stephen W.; BRYK, Anthony S. *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Sage, 2002.

RIBEIRO, L.C.Q.; KOSLINSKI, M.C. Fronteiras urbanas da democratização das oportunidades educacionais: o caso do Rio de Janeiro. In: RIBEIRO, L.C.Q. et al. (Org.). *Desigualdades urbanas, desigualdades escolares*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2010. p. 121-153.

ROBACK, Jennifer. Wages, rents, and the quality of life. *Journal of political economy*, v. 90, n. 6, p. 1257-1278, 1982.

SABBADINI, Ricardo et al. Migração interestadual de pessoal altamente educado: evidências sobre a fuga de cérebros. *Encontro Nacional de Economia*, v. 34, n. 5, 2006.

SABOIA, J. et al.. Tendências da qualificação da força de trabalho. In: KUPFER, D. et al. (Ed.). *Perspectivas do investimento no Brasil: temas transversais. Projeto PIB – perspectiva do investimento no Brasil*. Rio de Janeiro: Synergia, 2010. v. 4, p. 343-400.

SACHSIDA, Adolfo; LOUREIRO, Paulo Roberto Amorim; MENDONÇA, Mário Jorge Cardoso de. Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 58, n. 2, p. 249-265, 2004.

SCHULTZ, Theodore W. Capital formation by education. *Journal of political economy*, v. 68, n. 6, p. 571-583, 1960.

SNIJDERS, Tom; BOSKER, Roel. *Multilevel modeling: An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. 1999.

UCELI, Amanda Ferrari et al. *Análise do Retorno Salarial à Educação no Brasil no Período bianual de 1999 a 2011*. 2014. *Disertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa*. Viçosa.2014

VERBEEK, Marno; VELLA, Francis. Estimating dynamic models from repeated cross-sections. *Journal of econometrics*, v. 127, n. 1, p. 83-102, 2005.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross-section and Panel Data*. The MIT Press. Cambridge. p. 247-291. 2002.