

UM ESTUDO DOS EFEITOS DOS GASTOS PÚBLICOS EM EDUCAÇÃO SOBRE A RENDA PER CAPITA NO BRASIL (2005 - 2014)

Luiz Felipe Silva da Silva¹

Luciano Balbino dos Santos²

RESUMO

A partir da década de 1950, a educação começou a desempenhar um papel mais relevante nas correntes de pensamento econômico. A teoria do capital humano passou a tratá-la como um meio para elevação da produtividade e, conseqüentemente, dos rendimentos. Desse modo, uma sociedade capacitada seria capaz de gerar maiores níveis de produção e renda. Baseados nessa lógica, diversos governos começaram a alocar mais recursos nesse setor a fim de promover um crescimento econômico sustentável no longo prazo. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar o efeito do gasto público em educação sobre o nível de renda per capita no Brasil para o período de 2005 a 2014. Para isto, estimou-se um modelo econométrico de dados em painel, considerando o nível de renda per capita em função das variáveis: gastos públicos em educação, nível de escolaridade e taxa de desemprego. Os resultados apontam uma relação positiva entre as principais variáveis.

Palavras-chave: Gastos Públicos em Educação; Renda Per Capita; Capital Humano e Dados em Painel .

ABSTRACT

From the 1950s, education began to play a more relevant role in the currents of economic thought. The theory of human capital began to treat it as a means to increase productivity and, consequently, income. In this way, a skilled society would be able to generate higher levels of production and income. Based on this logic, several governments began to allocate more resources in this sector to promote long-term sustainable economic growth. In this sense, the present article aims to analyze the effect of public spending on education on the per capita income level in Brazil for the period from 2005 to 2014. For this, an econometric panel data model was estimated, considering the per capita income level as a function of the variables: public educational expenditures, education level and unemployment rate. The results indicate a positive relationship between the main variables.

Key-words: Public Spendings on Education; Per Capita Income; Human Capital and Panel Data.

¹ Graduando do Curso de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

² Doutor em Economia de Empresas pela Universidade Católica de Brasília UCB.

INTRODUÇÃO

Durante os últimos dez anos, o volume de gastos públicos destinados à área da educação cresceu consideravelmente. Segundo os dados do Banco Mundial (2019), o Brasil apresentava uma das maiores taxas de investimentos públicos educacionais do mundo equivalendo a 6,2% do PIB em 2015. Inclusive, tal valor é superior a diversos países desenvolvidos como a Alemanha (4,80%), França (5,46%) e Reino Unido (5,61%). A estratégia de alocar grandes quantidades de recursos no setor de educação parte da concepção de que uma sociedade instruída e capacitada promove o crescimento da produtividade do trabalho e, conseqüentemente, da renda. Dessa forma, os dispêndios na área da educação se tornam uma forma de investimento e umas das principais estratégias políticas de desenvolvimento dos países mais pobres.

A ideia de que maiores níveis de escolaridade impactam na eficiência da mão de obra não é relativamente nova. Suas raízes remontam a década de 1950, onde os primeiros trabalhos de Schultz, Mincer e Becker já identificavam a necessidade de averiguar os efeitos do capital humano nos salários e na distribuição dos rendimentos. Desse modo, analisar a relação empírica dos gastos públicos em educação e o nível de crescimento da renda per capita contribui para confirmar a relação identificada inicialmente pelos teóricos e, principalmente, o nível de impacto durante o período estudado.

Assim, o objetivo do presente trabalho consiste em analisar os efeitos que os gastos públicos educacionais possuem sobre o nível de renda per capita da população. Para tanto, será realizado uma estimação de regressão com dados em painel relacionando a renda per capita domiciliar com o volume dos gastos educacionais empenhados para cada unidade federativa do país entre os anos 2005 e 2014.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: após esta introdução, apresenta-se a revisão da literatura sobre a relação entre o capital humano e a renda; na seção 2, descrevem-se os dados e a metodologia utilizada para desenvolver o trabalho; na seção 3, encontra-se uma breve análise gráfica das variáveis principais e os resultados obtidos com a estimação do modelo; e por fim, seguem as considerações finais.

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Relação entre Capital Humano e a Renda

O surgimento do estudo sobre os efeitos do capital humano sobre o sistema econômico inicia-se a partir da década de 1950 após questionamentos sobre o modelo clássico de crescimento econômico. Segundo Viana e Lima (2010), as principais teorias sobre o assunto atribuíam ao capital, trabalho e recursos naturais a responsabilidade pelo crescimento econômico de uma região. No entanto, esses fatores já não eram suficientes para explicar as diferenças regionais de crescimento. Desse modo, a teoria do capital humano é desenvolvida a fim de caracterizar a educação como uma variável endógena do modelo.

Dentro os principais teóricos sobre a relação entre o capital humano e a economia, destacam-se Schultz, Mincer e Becker. Seus estudos conseguiram demonstrar, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico, os efeitos que a capacitação da população possui sobre o nível de salário, emprego e renda.

Schultz (1961) ressaltava a importância do capital humano sobre a geração de renda da sociedade. Para ele, o investimento nas capacidades humanas explicaria o crescimento econômico das nações, especialmente dos países mais pobres. A inclusão desse tipo de capital auxiliaria na solução dos principais enigmas e possíveis omissões da área. Assim, Schultz (1961) explica:

Primeiro, consideremos o comportamento a longo prazo da relação capital – renda. Aprendemos que se um país acumulasse mais capital reprodutível em relação às terras e trabalho, empregaria este capital em maior “profundidade”, devido a sua abundância e baixo custo. Mas, aparentemente, não é o que está acontecendo. Pelo contrário, as estimativas hoje disponíveis demonstram que uma menor parte desse capital tende a ser empregado em renda, à medida que o crescimento econômico continua. Devemos deduzir que a relação entre capital e renda não possui mais relevância em explicar tanto a pobreza quanto a opulência? Ou que o aumento nesta razão não é pré-requisito para o crescimento econômico? (...) Para o meu propósito, tudo o que precisa ser dito é que estas estimativas da razão capital – renda referem-se a apenas uma parte de todo o capital. Eles excluem, em particular e infelizmente, qualquer capital humano. O capital humano tem crescido a uma taxa substancialmente superior em relação ao capital reprodutível (não humano). Portanto, não podemos inferir, a partir destas estimativas, que o estoque de todo o capital tem caído em relação à renda. (p. 5, tradução nossa).

Já os estudos de Mincer (1958) apresentam a relação entre o capital humano e a desigualdade na distribuição dos rendimentos pessoais. No intuito de compreender os principais fatores explicativos da distribuição dos rendimentos, o

autor elaborou um modelo matemático avaliando essa relação com o nível de treinamento da força de trabalho. Segundo Mincer (1958):

Diferenças interocupacionais estão, portanto, em função das diferenças em treinamento. De acordo com o modelo, esta função possui uma forma muito simples e pode ser resumida no princípio de que diferenças absolutas na duração do treinamento resultam em diferenças percentuais nos ganhos anuais. Sendo assim, enquanto a distribuição do treinamento não for negativa substancialmente, a distribuição dos ganhos deve ser positiva. (p. 301, tradução nossa).

Além da questão do treinamento, o autor também verificou os efeitos das variações do tempo de experiência sobre o modelo, atribuindo-lhes a denominação de diferenças intraocupacionais. De acordo com Mincer(1958):

Diferenças intraocupacionais surgem quando o conceito de investimento em capital humano é estendido para incluir a experiência no trabalho. A idade mede tanto o processo de aquisição de experiência quanto o crescimento e declínio biológico. O crescimento da experiência e, conseqüentemente, da produtividade, reflete o aumento dos ganhos com a idade, até um momento em que o declínio biológico começa a afetar adversamente a produtividade. A diferença importante entre os grupos ocupacionais é que, em geral, os aumentos de produtividade com a idade são mais pronunciados nos empregos que exigem maiores quantidades de treinamento. (p. 301, tradução nossa)

Assim como Schultz e Mincer, Becker (1993) busca compreender a relevância e os efeitos que o capital humano possui sobre os rendimentos. Sua contribuição teórica apresenta esses benefícios a partir das seguintes categorias: treinamento no trabalho, educação formal, “outros conhecimentos” e o aumento da renda produtiva.

Em relação ao treinamento no trabalho, Becker (1993) afirma que as habilidades e conhecimentos adquiridos no ambiente de trabalho elevam a produtividade do trabalhador. Este treinamento pode ser classificado em duas formas: geral e específico. O primeiro refere-se a conhecimentos fornecidos pela firma de caráter geral que capacita o trabalhador para desempenhar funções em todas as outras firmas. Já o segundo tipo está relacionado a capacitação para uma atividade específica.

No que tange a educação formal, Becker (1993, p. 51, tradução nossa) caracteriza a escola como “uma instituição especializada na produção de treinamento, diferentemente das outras firmas que oferecem treinamento em conjunto com a produção de mercadorias”. Para ele, algumas escolas se especializam em uma habilidade enquanto outras (principalmente universidades), oferecem uma capacitação mais ampla e diversa.

Em relação aos outros conhecimentos, o autor apresenta os benefícios de possuir informações sobre diversos âmbitos, tanto no aspecto econômico (preços e salários) quanto sócio – político, a fim de impactar o nível de rendimentos. Para ele, os gastos em informações sobre as melhores vagas de emprego nas agências, por exemplo, podem ser considerados uma forma de investimento, já que produzirão rendimentos superiores no longo prazo. No que tange o aumento renda produtiva, pode-se destacar os investimentos que a firma realiza sobre a sua mão de obra tanto na saúde física quanto emocional.

1.2 Estudos recentes sobre Capital Humano e Educação.

Além dos principais estudiosos citados anteriormente, a literatura acerca dos efeitos que o capital humano possui sobre o nível de renda é ampla e diverge bastante em termos de metodologia. Estudos desenvolvidos por Souza (1999), através de uma regressão linear cross – section para os estados brasileiros em dois tipos de modelo, conseguiram apontar uma relação de causalidade entre as variações da escolaridade e o PIB per capita estadual. Além disso, Souza (1999) indica que um aumento de 38% no produto interno bruto está associado a uma elevação adicional de um ano na escolaridade média da população ativa, no primeiro modelo, e de 36%, no segundo.

Resende e Wyllie (2006), a partir de dados da PPV (Pesquisa sobre o Padrão de Vida), estimaram a equação de Mincer para homens e mulheres de modo separado, através do método de Heckman, a fim de verificar o nível do retorno da educação. Eles observaram resultados bastantes significativos em relação aos salários provocados pelo aumento da escolaridade formal. Além disso, o artigo evidenciou, de modo empírico, a importância do controle para a qualidade da educação.

Nessa mesma linha de pesquisa, Filho e Pessoa (2008) buscaram analisar os possíveis retornos da educação por ciclos de estudo, adotando a Taxa Interna de Retorno (TIR), diferentemente de outros trabalhos que utilizam a equação de Mincer. Seus resultados apontam, assim como os demais estudos, para uma relação positiva e elevada das taxas de retorno. Apesar de um pequeno declínio entre 1960 e 2004, a TIR permaneceu acima de 10% no primário e ginásio. Já o Ensino Médio manteve a mesma taxa durante o período de estudo deste artigo (por volta dos 14%). Em compensação, a taxa de retorno do ensino superior apresentou um forte crescimento,

ultrapassando os 5% na década de 1960 para 14% em 2004. A pré-escola é a fase que obteve as maiores taxas, situando-se acima dos 15%.

O trabalho desenvolvido por Nakabashi e Figueiredo (2008) diferencia-se dos demais por analisar os diferentes canais pelos quais o capital humano impacta a taxa de crescimento e nível de renda por trabalhador. A partir da estimação da regressão com dados em painel, especificamente com modelo de efeitos fixos e dados logaritimizados para garantir a robustez, os resultados informam que a difusão de tecnologia é o principal efeito do capital humano tanto para países desenvolvidos quanto para grupos em desenvolvimento.

Para Barros e Mendonça (1997), em seus estudos sobre os investimentos em educação e seu impacto no desenvolvimento econômico, os autores compararam a diferença educacional entre o Brasil e a Coreia do Sul e chegaram a conclusão de que o hiato somente se reduziria se o atraso educacional fosse eliminado até 2000. Nesse caso, os autores afirmam que o país elevaria seu nível de renda per capita por volta de 15 a 30%; reduziria o crescimento populacional em cerca de 10 a 15% e aumentaria os indicadores de escolaridade entre 9 e 17%.

2. METODOLOGIA

2.1 Descrição dos dados

Os dados referentes às variáveis renda per capita domiciliar estadual, nível de escolaridade e a taxa de desemprego são provenientes do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA) para as 27 unidades da federação brasileira entre os anos de 2005 e 2014. A variável gastos públicos em educação foi coletada a partir do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE).

Este sistema (SIOPE) trata-se de um instrumento eletrônico voltado para a coleta, processamento, disseminação e acesso público às informações relacionadas aos orçamentos de educação da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Seu principal propósito consiste na democratização do acesso ao nível de investimento público em educação em cada esfera do governo, a partir das informações declaradas pelos entes federados, a fim de fortalecer o controle social da aplicação dos recursos em manutenção e desenvolvimento do ensino. O quadro a seguir descreve cada variável utilizada.

Quadro 1: Descrição das variáveis

Variável	Descrição	Período (anos)	Fonte
Renda Domiciliar Per Capita Estadual (Renda)	Renda Média Mensal da População por Estado	2005 – 2014	IPEADATA
Gastos Públicos Empenhados em Educação (GE)	Despesas Públicas Empenhadas na Área de Educação por Unidade Federativa.	2005 – 2014	SIOPE
Nível de Escolaridade (NE)	Razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que tem 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária.	2005 – 2014	IPEADATA
Taxa de Desemprego (TXD)	Percentual das pessoas que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada entre todas aquelas consideradas “ativas” no mercado de trabalho.	2005 – 2014	IPEADATA

Fonte: Elaboração própria.

O intervalo de tempo delimitado no presente estudo justifica-se pela ausência de dados em anos anteriores a 2005 e posteriores a 2014. Os relatórios estaduais do SIOPE não apresentam informações sobre os gastos públicos empenhados em educação nos anos anteriores a 2005. Já a base de dados coletada através do IPEADATA não apresenta dados após o ano de 2014. Além disso, alguns dados do período estudado estavam ausentes como as variáveis provenientes do IPEADATA em 2010, em todas as unidades federativas, devido a realização do censo naquele ano. Para preencher estas lacunas, aplicou-se a média dos valores das variáveis em questão. A mesma técnica foi empregada para as informações ausentes do SIOPE.

Para atender o objetivo central deste trabalho, adotou-se a estimação de um modelo econométrico para dados em painel, considerando a renda per capita estadual em função dos gastos públicos empenhados em educação por estado, além das seguintes variáveis de controle: nível de escolaridade e taxa de desemprego. Devido à natureza da variável gastos públicos empenhados em educação e do nível de escolaridade, optou-se pela defasagem em um período da regressão.

$$YPC_{it} = \alpha + \beta_1 GE_{it-1} + \beta_2 NE_{it-1} + \beta_3 TXD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

YPC = Renda Per Capita Estadual;

GE = Gastos Públicos Estaduais Empenhados em Educação;

NE = Nível de Escolaridade;

TXD = Taxa de Desemprego;

No intuito de evitar possíveis problemas econométricos como a heterocedasticidade e a autocorrelação, buscou-se logaritimar as variáveis do modelo. A heterocedasticidade pode representar um problema devido a sua contradição a hipótese básica de erros homocedásticos. Em outras palavras, a violação deste pressuposto clássico pode prejudicar a elaboração e análise dos resultados da regressão linear. Um dos principais fatores explicativos para este problema é a presença de outliers que consistem em valores discrepantes do restante do modelo. A autocorrelação, por sua vez, indica a correlação entre as variáveis explicativas da regressão. A matriz de correlação entre as variáveis pode ser observada na tabela a seguir.

Tabela 1: Coeficiente de Pearson

	LNYPC	LNGE(-1)	LNNE(-1)	LNTXD
LNYPC	1.000000			
LNGE(-1)	0.597972	1.000000		
LNNE(-1)	0.870294	0.503218	1.000000	
LNTXD	-0.380066	-0.200775	-0.123488	1.000000

Fonte: Elaboração própria. Valores obtidos através do Softawer Eviews 9.0

A tabela 1 demonstra o nível de correlação entre as variáveis da regressão. É possível observar que a variável nível de escolaridade é a que apresenta maior correlação (0.870294) com a renda per capita do que as outras. Tal resultado é esperado devido à natureza das variáveis em questão.

2.2 Modelo de Regressão com Dados em Painel

A estimação do modelo com dados em painel consiste em medições que permitem analisar as relações entre as variáveis ao longo do tempo e em diferentes espaços. Segundo Gujarati (2011), uma das principais vantagens na utilização deste modelo consiste na capacidade de identificar e medir melhor os efeitos que não podem ser notados em um corte transversal puro ou em uma série temporal. Assim, justifica-se a utilização desses dados.

Os métodos de estimação do modelo de regressão com dados em painel são classificados em três tipos: modelo de efeitos fixos, efeitos aleatórios e dados empilhados (Pooled Data). A regressão com efeitos fixos indica que, apesar da divergência entre os interceptos de cada unidade observada, há constância em relação ao tempo. No caso dos efeitos aleatórios, a situação é oposta: o intercepto é formado por variáveis aleatórias, onde assume-se que os efeitos individuais estejam aleatoriamente distribuídos em torno de uma média constante. O Pooled Data trata-se de um “empilhamento” de todas as observações, ignorando a natureza dos cortes transversais e séries temporais dos dados.

A escolha do modelo mais adequado para a estimação se baseou na realização dos testes de Chow, Breusch – Pagan e de Hausman. O primeiro analisa e indica o modelo mais adequado entre o Pooled Data e os Efeitos Fixos. O segundo compara o Pooled Data e os Efeitos Aleatórios. O último, por sua vez, informa o modelo mais apropriado entre os de Efeitos Aleatórios e Fixos.

Dessa forma, o modelo de regressão geral é descrito a partir da seguinte equação:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (2)$$

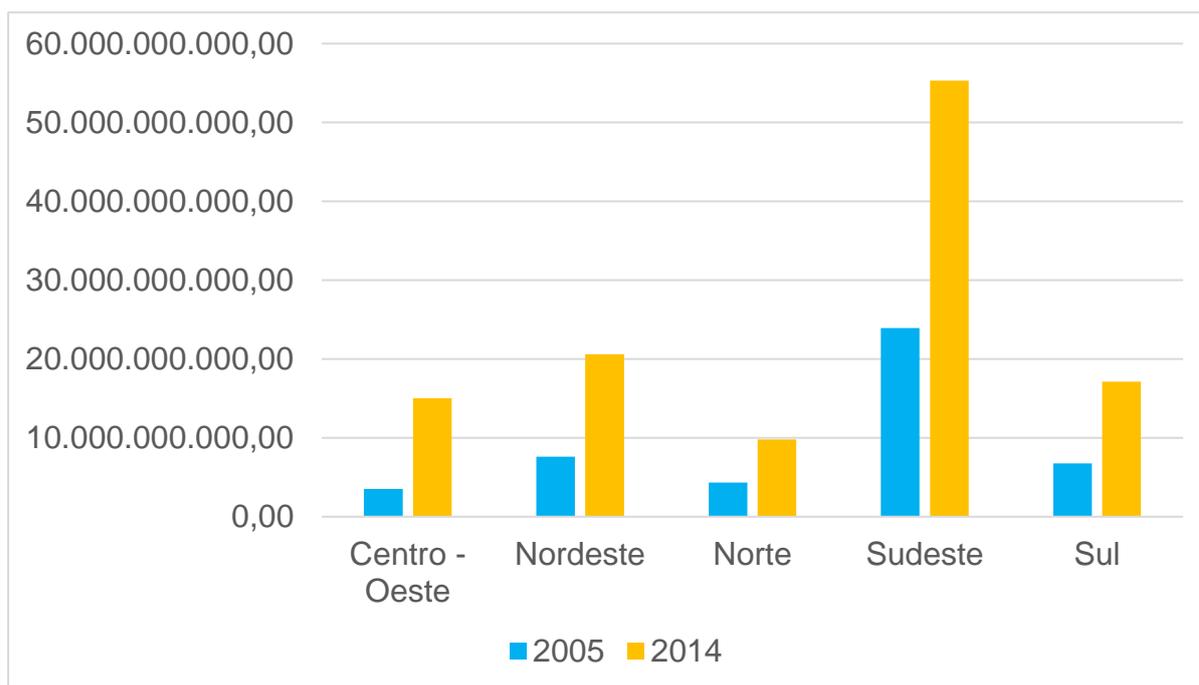
Onde: Y = Variável Explicada; α = Constante; β_1 = Parâmetro de interesse; X_1 = Variável Explicativa e ε = Termo de Erro

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de apresentar os resultados da regressão, é necessário examinar o comportamento das principais variáveis deste estudo: a renda per capita e o gastos públicos em educação.

O gráfico 1 apresenta o nível dos gastos públicos empenhados em Educação por cada região do país. Observa-se claramente uma acentuada discrepância entre a região sudeste e as demais. Tanto no ano de 2005 quanto 2014, os valores gastos nesta área foram os maiores em relação ao restante do Brasil. Em contrapartida, a região norte foi a que apresentou os piores resultados. Ao contrário das outras, seu volume de gastos não ultrapassou o nível dos 10 bilhões de reais. Diversos fatores podem explicar essa situação como o nível de arrecadação tributária, o volume de produção econômica, gestão pública, etc.

Gráfico 1: Gastos Públicos Empenhados em Educação por Região

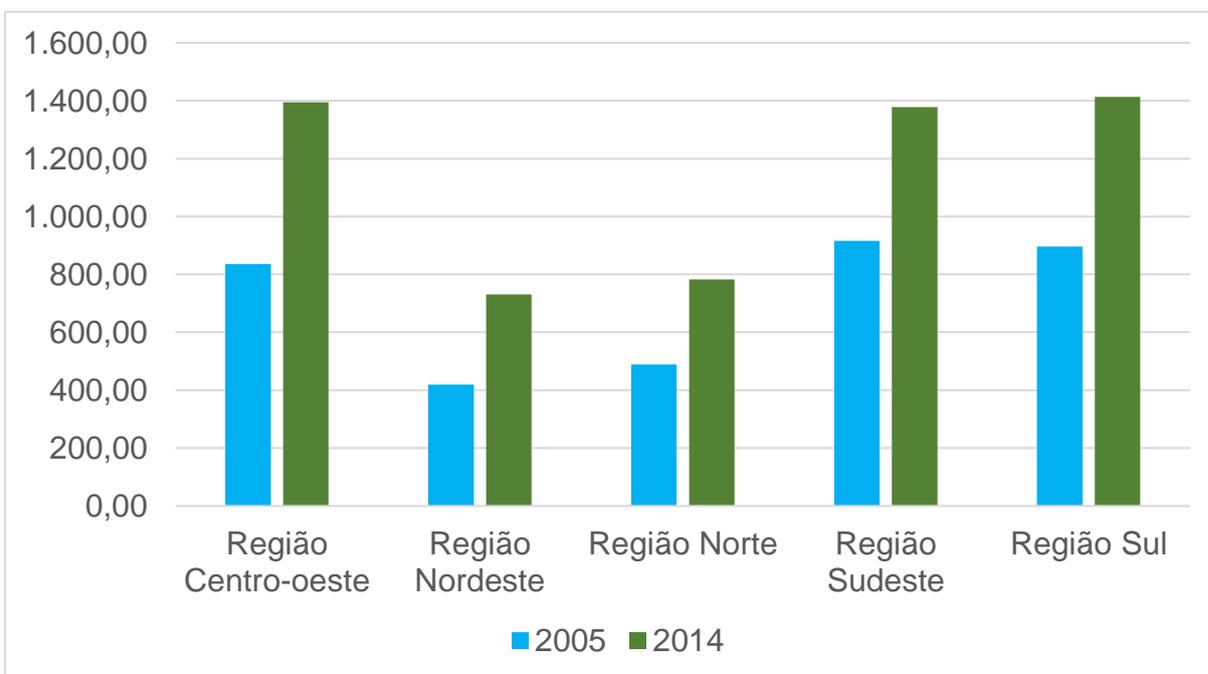


Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do SIOPE

O gráfico 2 demonstra o crescimento da renda per capita em todas as regiões geográficas do país. Novamente, observa-se uma certa assimetria entre as regiões Sul, Sudeste e Centro – Oeste em relação ao Norte e Nordeste. Nota-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam os menores de renda per capita tanto no ano de 2005 quanto no ano de 2014. Já as outras regiões apresentam resultados bem

próximos no último ano. Entretanto, a região Centro – Oeste foi a que apresentou a maior variação nominal em relação às outras.

Gráfico 2: Renda Per Capita por Região



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IPEADATA

Para analisar o nível de impacto entre essas variáveis, realizou-se a estimação para dados em painel a partir da regressão econométrica (equação 1) para o modelo de dados agrupados, o modelo de efeitos aleatórios e o modelo de efeitos fixos. Os resultados das estimações e dos testes realizados encontram-se na tabela 2.

Após a estimação do modelo agrupado, realizou-se o teste Breusch – Pagan a fim de verificar a possível ausência/presença de efeitos não observados. O resultado foi significativo a 1%, o qual rejeita-se a hipótese nula de ausência de efeitos não observados. Em outras palavras, tal resultado pode estar associado as peculiaridades dos estados brasileiros, cujas características não são observadas e podem variar entre as unidades.

Os efeitos não observados podem ser modelados tanto em efeitos fixos quanto aleatórios. Para verificar qual deles é o mais adequado, realizou-se o teste de Hausman. O resultado aponta a rejeição da hipótese nula (H_0) ao nível de significância de 1%, indicando que o modelo de efeitos aleatórios não é consistente. Desse modo, optou-se pelo modelo de efeitos fixos.

Em seguida, realizou-se o Teste de Chow a fim de fortalecer a seleção do modelo de efeitos fixos. O teste analisa o modelo mais adequado entre os Efeitos Fixos e Dados Agrupados (Pooled Data), baseando-se nas seguintes hipóteses: H0: modelo com dados agrupados (pooled) e H1: modelo de efeitos fixos. Observou-se que o modelo de efeitos fixos é o mais adequado visto que o resultado sugere a rejeição de H0 à uma significância de 1%.

Desse modo, com base nos resultados dos testes, serão analisados os resultados para o modelo de efeitos fixos a fim de verificar o impacto que os gastos públicos em educação possuem sobre a renda per capita nos estados brasileiros.

Tabela 2: Resultados das estimações realizadas para o modelo em dados em painel.

LNYPC	Dados Empilhados (Pooled Data)	Efeitos Aleatórios	Efeitos Fixos
	Coeficientes		
Cons	2.947575*	2.387926*	2.111338*
LNGE(-1)	0.060634*	0.100065*	0.123019*
LNNE(-1)	1.605516*	1.267485*	1.139075*
LNTXD	-0.293519*	-0.116599*	-0.100130*
R^2	0.853219	0.818503	0.976299
Breusch - Pagan	521.6864*		
Teste Chow	42.542736*		
Teste de Hausman	14.279352*		

Fonte: Elaboração Própria. Resultados obtidos através do Software Eviews 9.0. Nota: * significância ao nível de 1%; ** significância ao nível de 5%; *** significância ao nível de 10%.

A variável principal LNGE que representa os gastos públicos empenhados na área de educação apresentou um coeficiente de sinal positivo a um nível de significância de 1%. Em relação a variável de controle LNNE (nível de escolaridade), observa-se uma relação positiva com a variável dependente à uma significância de 1%, indicando que uma variação de um ano no nível de escolaridade promove um aumento de R\$ 1.139075 na renda per capita. Já a taxa de desemprego (LNTXD), como esperado, apresentou uma relação negativa com a renda per capita, na qual a variação de 1% na taxa de desemprego provoca a queda de R\$ 0,100130 na variável dependente.

Desse modo, o resultado final da regressão é apresentado conforme a equação linear abaixo:

$$YPC_{it} = 2.111338 + 0,123019(GE_{it-1}) + 1.139075(NE_{it-1}) - 0,100130TD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente artigo foi analisar os efeitos dos gastos públicos em educação sobre o nível de renda per capita da população. Partindo dos estudos sobre capital humano desenvolvidos principalmente por Schultz, Mincer e Becker, o trabalho baseia-se na relevância que o treinamento e a educação formal possuem sobre os rendimentos pessoais e sua distribuição na economia. Para satisfazer tal objetivo, a metodologia adotou a estimação de um modelo com dados em painel.

O resultado da regressão apresentou um impacto positivo entre as variáveis do estudo. Sendo assim, é possível afirmar que variações nos gastos públicos educacionais provocam uma variação estatisticamente significativa no nível de renda per capita, já que esses dispêndios foram defasados em um período. Tais resultados demonstram o impacto que a alocação de recursos nesse setor é capaz de gerar tanto no âmbito privado e quanto social a longo prazo.

Em relação ao nível de escolaridade, o resultado da estimação converge para muitos trabalhos desenvolvidos na área. Podemos observar que a variável apresentou uma relação positiva em relação a renda per capita, indicando que quanto maior for a taxa média de anos de educação formal, maior é a tendência do impacto. Já a variável taxa de desemprego possui a natureza oposta a renda o que explica a relação negativa entre os dois indicadores.

Em relação a análise gráfica, observou-se uma acentuada discrepância entre as regiões Norte e Nordeste das regiões Centro – Oeste, Sul e Sudeste. Nota-se que as regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram os menores índices de gastos públicos em educação e, conseqüentemente, de renda per capita. Essas diferenças podem influenciar no retorno gerado pelos dispêndios públicos.

Portanto, este artigo visou contribuir para os estudos na área da economia da educação, ressaltando o impacto que o setor público detém sobre a formação de capital humano e, conseqüentemente, no aumento do nível de renda. Apesar da abordagem quantitativa deste trabalho, espera-se que outros estudos possam levar em consideração aspectos qualitativos, especialmente no que tange a gestão de recursos e a formulação de programas ou políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da educação.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. World Development Indicators Database. **Government Expenditure on Education, total (% of GDP) 2015**. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>>. Acesso em diversas datas

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. 2008.

BARROS, R.; MENDONÇA, R. Investimento em educação e desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: IPEA, 1997 (Texto para Discussão, n. 525).

BECKER, G. S. Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. Third Edition, University of Chicago, NBER, New York, 1993. Disponível em: <<http://www.nber.org/books/beck94-1>>. Acesso em 15 de out. 2019.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. SIOPE: Relatórios Estaduais (2005 – 2014). Demonstrativo da Função Educação. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/fnde_sistemas/siope/relatorios/relatorios-estaduais>. Acesso em diversas datas.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. Econometria básica. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 924 p.

IPEADATA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Dados Sociais. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em diversas datas.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, v. LXVI, n. 4, p. 281-302, 1958.

NAKABASHI, L.; FIGUEIREDO, L. de. Mensurando os impactos diretos e indiretos do capital humano sobre o crescimento. *Economia Aplicada*, v. 12, n. 1, p. 151-71, jan/mar 2008.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Retornos para educação no Brasil: Evidências empíricas adicionais. *Economia Aplicada*, 10(3):349–365, 2006.

SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961.

SOUZA, M. R. P. de. Análise da variável escolaridade como fator determinante do crescimento econômico. *Revista FAE*, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 47-56, set./dez.1999.

VIANA, G.; LIMA, J. Capital humano e crescimento econômico. *Revista Interações. Campo Grande (MTS)*, vol.11, no02, p.137-148, 2010.