

FATORES DETERMINANTES PARA A ESCOLARIDADE NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Amarildo de Paula Junior¹, Rodrigo Monteiro da Silva²

Resumo: O Capital Humano oriundo de um alto nível de escolaridade tem sido imprescindível para o desenvolvimento e crescimento da região no qual o mesmo está alocado. Dado a importância dessa variável como determinante do crescimento econômico, avaliar quais fatores a afetam, bem como se tais fatores mantem sua influência ao longo dos anos, são essenciais para se compreender como está o nível do Capital Humano em uma região. A partir dessa problemática, a partir da análise das variáveis consideradas fundamentais para a escolaridade, o presente estudo tem como objetivo averiguar se elas mantiveram seu efeito na escolaridade da região Sul do Brasil no biênio 2004-2005 e 2014-2015. A abordagem econométrica utilizada foi o painel de dados a partir dos dados obtidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Os resultados obtidos indicam que as variáveis de renda mínima do indivíduo, a variável de se possuir computador em casa e a variável raça se mantiveram positivamente relacionada à escolaridade na região sul após os 10 anos. No entanto, a variável água encanada se torna insignificativa estatisticamente, e variável se o indivíduo possui televisão em casa se torna negativamente relacionada com a escolaridade.

Palavras-chave: Capital Humano; Escolaridade; Região Sul.

DETERMINING FACTORS FOR SCHOOLING IN THE SOUTHERN REGION OF BRAZIL

Abstract: Human Capital from a high level of education has been essential for the development and growth of the region in which it is allocated. Given the importance of this variable as a determinant of economic growth, assessing what factors affect it, as well as whether such factors maintain their influence over the years, are essential to understand how the level of Human Capital in a region is. Based on this analysis, based on the analysis of variables considered fundamental for schooling, the present study aims to determine if they have maintained their effect on schooling in the southern region of Brazil in the biennium 2004-2005 and 2014-2015. The econometric approach used was the panel of data based on the data obtained by the National Household Sample Survey (PNAD). The results indicate that the variables of minimum income of the individual, the

1 Mestrando em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá (2018). Bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2 Mestrando em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá-UEM (2018). Bolsista pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

variable of owning a computer at home and the variable race remained positively related to schooling in the southern region after 10 years. However, the variable water piped becomes statistically insignificant, and variable if the individual owns television at home becomes negatively related to the schooling.

Keywords: Human Capital; Schooling; South region.

1. INTRODUÇÃO

A escolaridade, por ser um fator gerador para formação do Capital Humano e consequente crescimento e desenvolvimento econômico é um fato amplamente aceito dentro da teoria econômica. Diversas pesquisas, como a de Becker (1994) e de Schultz (1961), mostram que a escolaridade também possui efeito direto sobre a renda e a qualidade de vida do indivíduo. Os rendimentos causados pela escolaridade, de acordo com os autores supramencionados, são acima da média, e os retornos marginais da escolaridade acabam por ser maiores em países menos desenvolvidos, uma vez que o mercado está saturado de pessoas com baixo nível de escolaridade, logo o incremento de um ano de estudo do indivíduo tende a ter maiores efeitos sobre seu salário em comparação com os demais indivíduos.

Não obstante, isto não quer dizer que por ter um efeito menor o Capital Humano não poderá ser alocado em uma região já desenvolvida, pois a migração para essas regiões acabou se tornando trivial, uma vez que tais países detêm arcabouços tecnológicos com maior poder de atração em termos de pesquisas e desenvolvimento. Para Taylor e Martin (2001) deve-se levar em consideração os diferenciais salariais entre as duas regiões, caso o retorno pela migração seja maior que o salário médio a ser recebido na região de origem o indivíduo alocará suas habilidades na região mais desenvolvida.

Para se conseguir atingir melhores níveis de desenvolvimento econômico é fundamental que a sociedade possua um alto índice de alfabetização e, caso possível, o máximo de anos em escolaridade. Uma região desprovida de educação tende a alcançar o desenvolvimento mais tarde do que uma outra região com maior nível de educação. Diversos fatores são importantes para alcançar tal objetivo, como renda, raça, sexo, acesso a informação ou até se a casa da pessoa possui água encanada, televisão e microcomputador.

Fato a ser considerado é que, com o passar do tempo, uma variável que antes tinha efeito positivo sobre escolaridade da região, após algum período, pode ser que não tenha mais este mesmo efeito. Diante disso, o presente artigo tem como objetivo averiguar se as variáveis de renda mínima, computador, televisão, celular, água encanada, condição de ocupação domiciliar (COD), rede de ensino, raça e sexo tem o mesmo efeito sobre a escolaridade da região sul após dez anos. A escolha dessas variáveis se dá pelo fato que representam o acesso do indivíduo à informação, a responsabilidade que ele possui dentro do lar, suas características e sua condição de moradia.

O trabalho está estruturado em cinco seções, além dessa introdução, a seção 2 trata da revisão da literatura sobre a escolaridade e desenvolvimento econômico. A seção 3 apresenta a metodologia e os modelos de estimação. A seção 4 apresenta os resultados alcançados e, por fim, a última seção corresponde às principais conclusões do artigo.

2. O IMPACTO DA EDUCAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O processo de formação histórica das teorias que abordam o tema crescimento e desenvolvimento econômico mostra que, ao longo das últimas décadas, a elevação do Capital Humano³ de um país, ou seja, dos investimentos no aprimoramento e qualificação técnico educacional da mão de obra, tem ganho cada vez um papel de destaque no debate sobre como um país pode alcançar níveis cada vez mais elevados de prosperidade e igualdade econômica.

A robustez dessa concepção se verifica não somente no plano teórico, mas também do prático, principalmente através da avaliação de políticas públicas em países que enfatizaram o papel da educação no escopo das tentativas de melhorias sociais. A educação exerce forte efeito sobre uma economia pois um indivíduo com maior escolaridade tende a ser mais apto a enfrentar o mercado de trabalho, com maiores rendimentos e melhores retorno produtivos, fatos esses essenciais para a dinamização do mercado interno e gerador de riqueza para uma sociedade (LINS, 2011; JONES, 2000).

Sendo um conhecimento já consolidado, principalmente na ciência econômica, que maiores e melhores níveis educacionais geram externalidades positivas, principalmente pelo aumento da produtividade da mão de obra, autores como Castilho (2006) defendem que a educação não deve ser entendida, unicamente, como um meio pelo qual o cidadão eleva seu conhecimento, mas deve ser abordada também com um fator que exerce impacto direto sobre a produtividade do trabalhador, influenciando positivamente a produção de uma nação e, conseqüentemente, o nível de crescimento econômico que a mesma se encontra.

Ao se fazer um paralelo comparativo nos países, aqueles que apresentam as melhores condições de vida, não somente em termos de riqueza, mas também de qualidade de vida, com uma sociedade mais justa e igualitária, foram os que enfatizaram o papel do conhecimento e do Capital Humano ao longo de seu processo de formação. Ponto a ser enfatizado é que investimentos em educação não são somente necessários do ponto de vista de melhorias socioeconômicas, mas também é imprescindível para a manutenção da democracia (FAVARO e TUMOLO, 2016). De acordo com Lagos (2018), em pesquisa realizada em dezessete países pertencentes a América Latina, a presença de ditaduras é melhor aceita entre os extratos com menores níveis educacionais. Esse fato mostra que quanto mais elevado é o conhecimento presente em uma sociedade, maior é a percepção sobre seus direitos e deveres, e como ela pode afetar direta e indiretamente sua qualidade de vida.

Na teoria econômica, o primeiro autor a tratar o assunto foi Adam Smith, considerado o pai da Ciência Econômica moderna. Em sua obra “Uma Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações”, de 1776, o autor trata a educação como meio de se reverter os efeitos deletérios que a divisão social do trabalho causa ao trabalhador, de forma que em Smith, a educação tem relevância não como geradora de riqueza, mas como

3 Com o trabalho seminal de Schultz em meados do século passado, entende-se capital humano como sendo uma variável que está em função de escolaridade, experiência profissional e saúde. No entanto, este estudo dará ênfase apenas no primeiro elemento.

um meio de garantir certas capacidades cognitivas no trabalhador que não unicamente a especialização produtiva (HEILBRONER, 1996).

Já Alfred Marshall, em seus “Princípios de Economia”, atribui a educação um papel como instrumento de crescimento da produção de um país. Segundo autor, quanto maior o nível de conhecimento escolar da sociedade melhor será seu processo de crescimento, de modo que o que se verificaria não seria o mero aumento do produto nacional, mas também a qualidade social com que esse crescimento se daria (ROBBINS, 1968; LAUTZENHEISER; HUNT, 2012).

Partindo desse pressuposto, que possui amplo embasamento tanto teórico como empíricos, que apontam que os resultados econômicos são fortemente influenciados pela capacidade produtiva e tecnológica, a existência de trabalhadores qualificados é fundamental para que os mesmos possam ser alcançados. Por esse motivo, surgiram teorias que abordaram de modo específico os efeitos da educação sobre o crescimento do produto, com destaque a teoria do Capital Humano. Nessa abordagem, é comum analisa-lo em duas frentes, sendo a primeira a que aborda a educação nas teorias de crescimento econômico e a segunda a que aborda a educação sobre os salários (CASTILHO, 2006).

Dado a abundância de teorias de crescimento que tratam do assunto, destacam-se duas, a de Paul Romer (1990) e Robert Solow (1957). Na obra “Uma Contribuição para a Teoria do Crescimento Econômico” Robert Solow modela o processo de crescimento econômico. Partindo de uma função de produção do tipo Cobb Douglas, há a ênfase do papel do progresso tecnológico como fonte de prosperidade no longo prazo. Isso pois, segundo o autor, progresso tecnológico eleva a produtividade do trabalho, de modo que ambos se associam positivamente e, como a função de produção é diretamente influenciada pelo trabalho e tecnologia, o resultado de progresso tecnológico é aumento da produção (LINS, 2011; JONES, 2000).

Tendo em vista a exposição das conclusões de Solow, seu modelo não será desenvolvido no presente estudo pois, o que é importante no debate do objeto de pesquisa - escolaridade e crescimento econômico - é que o crescimento do produto nacional se dá pelo progresso tecnológico, e tal progresso é resultante da maior qualificação e conhecimento do fator de produção trabalho (LINS, 2011; JONES, 2000).

De seu modelo o que se pode inferir é que um país que não possua uma mão de obra qualificada não terá os meios para inovar seu processo produtivo, não tendo assim progresso tecnológico e condenando sua economia a um estado de estagnação. Em pesquisa de Amsden (1989) que analisou o desempenho econômico da Coréia do Sul, a autora pode verificar que os investimentos em educação foram fundamentais para os bons resultados obtidos, visto que a mudança tecnológica, derivada da maior qualificação do trabalhador, foi um dos pilares sobre o qual seu desempenho obtido.

Interessante notar que, mesmo que a análise de Amsden (1989) tenha sido feita em um ambiente diferente da modelagem de Solow, pois a autora analisou um país em processo de industrialização tardia, os resultados encontrados foram parecidos. Ou seja, o crescimento econômico está estreitamente relacionado ao progresso tecnológico e a maior qualificação educacional da mão de obra. Mesmo Solow não tendo explicado onde se inicia

a mudança tecnológica, a explicação sobre quais seus efeitos contribuíram muito para o debate (LINS, 2011).

Seguindo a linha de Solow, com algumas abordagens diferentes, tem se Paul Romer. Em sua obra “Mudança Tecnológica Endógena”, de 1990, Romer aprimora o conceito de tecnologia e progresso tecnológico presente no modelo de Solow. Para Romer, tecnologia resulta da quantidade de conhecimento acumulado que uma nação possui. Por essa teoria, a partir da quantidade de pessoas em uma economia que objetivam a inovar, a criar novos produtos e processos produtivos, ou seja, seu estoque de conhecimento, determinam sua capacidade de gerar aumento do produto nacional (LAUTZENHEISER & HUNT, 2012; ROMER, 1990).

Para o autor as ideias dos indivíduos são não rivais, de modo todos podem ter acesso a elas sem que isso implique a necessidade de produção contínua. Tendo o princípio da acumulação de conhecimento como fator de progresso tecnológico, Romer acredita que quanto mais complexa for uma ideia, mais tempo é demandado para sua elaboração. É dessa suposição que uma das principais considerações de sua teoria surge, a de que nações mais desenvolvidas obtêm maiores taxas de crescimento pois detêm maior estoque de conhecimento, ou seja, maior quantidade de pessoas qualificadas dedicadas a isso.

Seu modelo expõe que a capacidade de progresso tecnológico e crescimento econômico depende do total de estoque de conhecimento acumulado que um país possui, assim, países ainda não desenvolvidos possuem reduzidas taxas de investimento em educação e, dessa forma, um reduzido estoque de conhecimento (ROMER, 1990).

Dos dois modelos acima descritos, entre as variáveis que os compõe, o progresso tecnológico é considerado com tendo um grande papel no processo de prosperidade econômico, e esse progresso ocorre a partir de uma maior qualificação educacional de seus trabalhadores. Fica evidente então que, a partir das teorias de Solow e de Romer, que o meio pelo qual um país não desenvolvido possa obter melhores e maiores taxas de crescimento é através de investimento na escolarização e qualificação de sua mão de obra.

Por estabelecer a relação entre educação e desempenho econômico é que a teoria do Capital Humano tem ganho grande destaque nas últimas décadas. A contribuição dessa linha de pesquisa foi agregar nas teorias de crescimento econômico a variável educação como fator de extrema importância a correta compreensão do fenômeno. Dentro dessa linha de pesquisa autores como Theodore Schultz (1961) e Gary Becker (1993) se destacam por apresentar as primeiras modelagens e análises empíricas. De acordo com esses dois pensadores o Capital Humano é o processo em que a pessoa destina recursos para investir em seu aprimoramento profissional, objetivando futuramente maiores retornos monetários sobre seu trabalho (LINS, 2011).

Schultz (1961) e Becker (1993) associam essas inversões pessoais com maior produtividade e melhor desempenho econômico nacional. Os autores verificaram suas teorias ao estudarem a econômica norte americana após Segunda Guerra Mundial, e puderam concluir que a elevação da escolaridade média afetou o crescimento da produtividade do trabalhador. Suas teorias foram importantes pois agregaram a educação como variável de influência direta no debate do crescimento e com a elevação da educação de uma população,

mais rica a mesma será, sendo a educação, mediante o aprimoramento do Capital Humano, torna-se impar nos estudos de crescimento e desenvolvimento econômico (LINS, 2011, BARROS, 1991).

No cenário empresarial hodierno, o reconhecimento por parte das empresas que trabalhadores mais qualificados são mais desejáveis, não somente pela produtividade, mas também por outros atributos que tendem a ser provenientes da escolaridade, como controle emocional, maior compromisso com a empresa, mais proatividade, tem sido fator de estímulo por parte delas a investir em seus recursos humanos (BARROS e MENDONÇA, 1997).

Dessa forma, a partir da compreensão que a escolaridade tem sobre a formação do Capital Humano de um país, analisar se ocorreram mudança nas variáveis que afetam a escolaridade na região Sul do país. Tal região foi adotada como local de pesquisa dado sua importância econômica que possui para o país, bem como pela disponibilidade de dados.

3. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

A presente seção aborda a metodologia utilizada, a base de dados, e uma estatísticas descritiva dos dados utilizados. Das metodologias econométricas existentes para análise de dados, Dados em Painel foi a que mais se adequava ao propósito da pesquisa, que era analisar um grupo de indivíduos, no caso região Sul (análise *cross section*) durante um período de tempo (série temporal). Os dados utilizados foram obtidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 2004, 2005, 2014 e 2015. A seção está dividida duas três subseções, análise descritiva dos dados e a explicação da metodologia de Dados em Painel.

3.1 Dados em painel

A metodologia de Dados em Painel⁴ possibilita a utilização de séries de tempo em conjunto com *cross section* na pesquisa, empregado nas vezes em que se possui distintas unidades de medida. Essa metodologia talvez seja uma das mais indicadas no que se refere às pesquisas sobre educação no âmbito econômico.

Hsiao (2003) explica que a utilização da metodologia traz resultados mais precisos do que outras metodologias, e Marques (2000) aponta que a heterogeneidade acaba se transformando em unidade estatística com a metodologia, logo os resultados não são enviesados.

Sendo assim Biondi e Felício (2008) utilizaram a mesma metodologia para estudar se o desempenho dos estudantes era influenciado pela conexão à internet. E também Dias et al. (2009) empregaram a metodologia com objetivo de analisar se o crescimento econômico tinha relação com as políticas educacionais, em que pontificaram que as políticas voltadas à educação têm efeito direto sobre o PIB *per capita*.

4 O software utilizado foi o Stata. A rotina e as saídas podem ser obtidas com os autores.

Para esta pesquisa as variáveis utilizadas são apresentadas no quadro 1, assim como a descrição das mesmas e dos respectivos sinais esperados. Todas as variáveis têm o sinal esperado positivo sobre a escolaridade na região sul, no entanto a variável de rede de ensino e a variável de sexo podem ter efeito ambíguo.

QUADRO 1 – Apresentação das variáveis.

Variável	Descrição da Variável	Sinal Esperado
Escolaridade	Anos de estudo do entrevistado	
Renda Mínima	Renda Mínima dos entrevistados pela PNAD na região sul	(+)
Computador	Variável <i>dummy</i> se o entrevistado possui computador em casa: 1 para sim, 0 para não.	(+)
Televisão	Variável <i>dummy</i> se o entrevistado possui televisão em casa: 1 para sim, 0 para não.	(+)
Celular	Variável <i>dummy</i> se o entrevistado possui celular: 1 para sim, 0 para não.	(+)
Água Encanada	Variável <i>dummy</i> se o entrevistado possui água encanada em casa: 1 para sim, 0 para não.	(+)
COD	Variável <i>dummy</i> de condição de ocupação domiciliar: 1 para imóvel próprio, 0 para imóvel que não é próprio.	(+)
RedeEnsino	Variável <i>dummy</i> de rede de ensino que o entrevistado está matriculado: 1 para rede privada, 0 para rede que não é privada.	(+) ou (-)
Raça	Variável <i>dummy</i> da raça do entrevistado: 1 para branco, 0 para não branco.	(+)
Sexo	Variável <i>dummy</i> de sexo do entrevistado: 1 para homem, 0 para mulher.	(+) ou (-)

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD (2019).

A metodologia de dados em painel pode ser estimada de maneira empilhada (*Pooled*), com Efeitos Fixos e com Efeitos Aleatórios. O modelo *Pooled* é uma estimação por Mínimos Quadrados Ordinários, embora muitas vezes resulte nos mesmos coeficientes obtidos pelo modelo com Efeitos Aleatórios, sua especificação não é idêntica.

A especificação do modelo *Pooled* para esta pesquisa com objetivo de averiguar se houve mudança no efeito de variáveis substanciais na escolaridade da região sul é apresentada na equação 1.

$$Escolaridade = \alpha + \beta RendaMínima + \gamma Computador + \delta Televisão + \zeta Celular + \eta ÁguaEncanada + \theta COD + \vartheta RedeEnsino + \lambda Raça + \mu Sexo + \varepsilon \quad (1)$$

Em que α é a constante, ε é o termo de erro e as demais variáveis estão listadas no quadro 1.

Em relação aos modelos com Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, Wooldridge (2010) explica que no modelo de Efeitos Fixos o intercepto pode ter alguma correlação com os regressores o que difere do modelo de Efeitos Aleatórios já que não possui esta característica.

O modelo de Efeitos Aleatórios de maneira geral de acordo com Green (2003) é especificado na equação 3.

$$y_i = X_i\beta + \alpha_i + \varepsilon_t + u_i \quad (2)$$

Em que X_i são as observações T para cada unidade i ; α_i é cada intercepto a ser estimado; ε_t é o termo de erro e u_i absorve a não-observação, permitindo assim a correlação entre as variáveis incluídas e os efeitos individuais omitidos.

Também de maneira geral a especificação do modelo de Efeitos Fixos é apresentada na equação 3, com essa forma é possível capturar a diferença entre as unidades no termo constante.

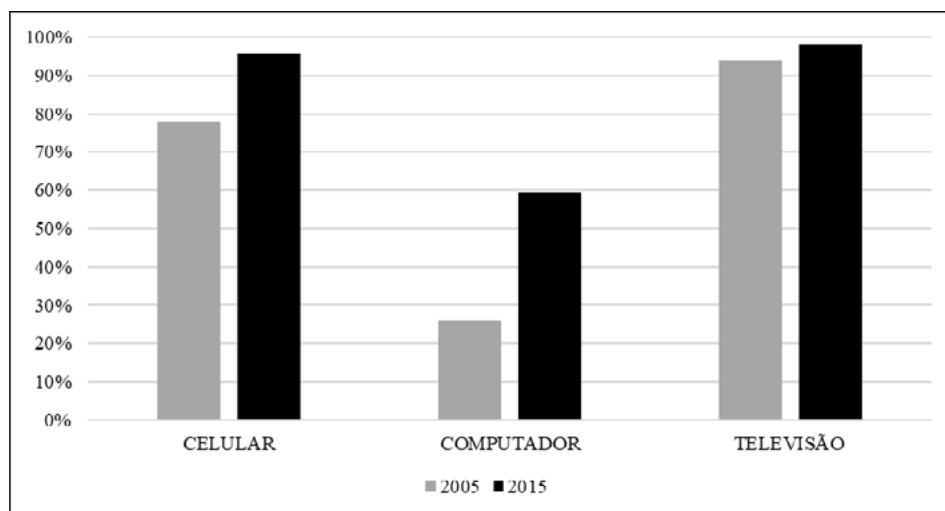
$$y_i = X_i\beta + I\alpha_i + \varepsilon_t \quad (3)$$

Em que I é uma coluna de uns com tamanho $t \times 1$.

4. RESULTADOS

A começar por uma análise descritiva dos dados, pode-se verificar que o acesso à informação é um dos fatores que influenciam a escolaridade de um indivíduo, dado que é por meio dela que o mesmo possui acesso aos diferentes meios e modalidades que possui para aumentar sua escolaridade. A Figura 1 apresenta os meios de acesso à informação dos entrevistados pela PNAD na região sul. No caso o percentual das pessoas que possuíam celular em 2005 era de 78% dos entrevistados, já em 2015 foi de 95%.

FIGURA 1 – Meios de acesso à informação dos entrevistados na região sul em 2005 e 2015.

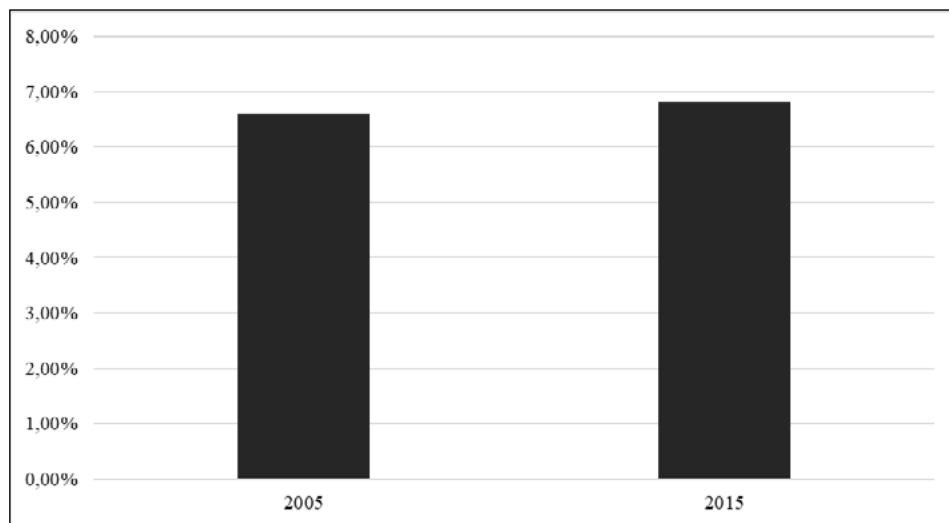


Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD (2019).

A evolução também ocorreu com o percentual de pessoas que possuíam computador em casa, meio de extrema importância para os estudos, que era de 26% em 2005 e aumentou para 60% em 2015. O percentual de pessoas que possuíam televisão em casa, aumentou em menor proporção comparado às pessoas que possuíam celulares e computadores, em 2005 era de 94% e em 2015 foi de 98%, isso se deve ao fato de que a televisão foi o mais antigo meio de acesso à informação dentre os descritos na figura, assim a maioria das muitas pessoas já possuíam desde o final dos anos de 1990.

O tipo de ensino, privado ou público, em que o indivíduo se encontra exerce grande influência sobre sua qualificação. Mesmo não sendo um consenso teórico, é de se esperar que, ao desembolsar o valor de uma mensalidade para poder cursar uma graduação, o estímulo para terminar o curso em tempo hábil é maior do que quando não se tem que arcar com tais custos, visto que o indivíduo tem como motivação de concluir o curso o mais rápido possível para que não prolongue seus custos com mensalidades. Dessa forma, a Figura 2, abaixo, mostra o comportamento do número de alunos que cursavam a rede particular de ensino entre 2005 e 2015.

FIGURA 2 – Percentual de entrevistados na região sul que estavam matriculados no ensino privado.



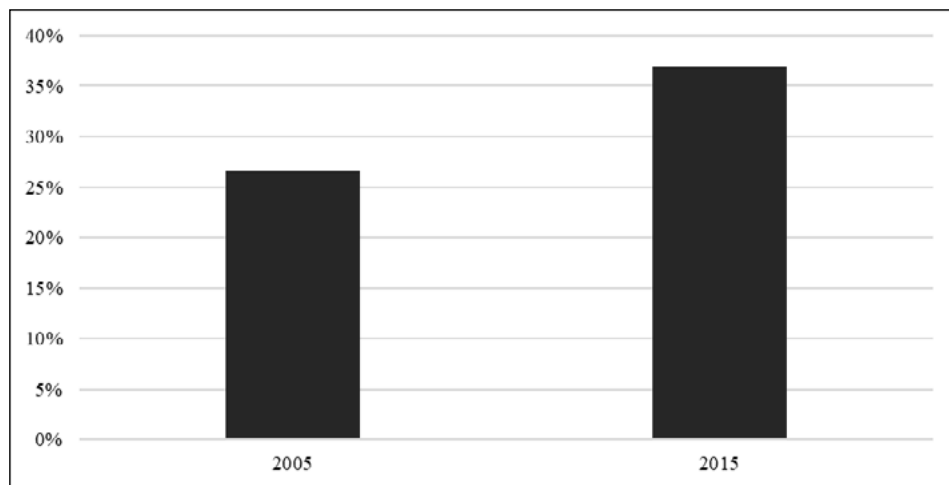
Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD (2019).

Pode-se observar que o percentual não teve grande variação após 10 anos, em 2005 o percentual de entrevistados pela PNAD na região sul que estavam matriculados no ensino privado era de 6,60% e em 2015 o percentual foi de 6,82%. O que indica que do outro lado da moeda, o percentual de entrevistados matriculados no ensino público pode ter se mantido constante também.

Embora o percentual dos entrevistados pela PNAD na região sul que tenham sido matriculados na rede de ensino privado tenha se mantido constante, é notável que o nível de escolaridade da região sul aumentou após os 10 anos. Um dos sinais dessa evolução como

mostrado na Figura 1 pode ter sido o acesso à informação. Para comprovar essa evolução na escolaridade da região sul, a Figura 3 apresenta o percentual de entrevistados que possuem ao menos 11 anos de estudo, tempo esse que era necessário na década passada para concluir o ensino fundamental e ensino médio.

FIGURA 3 – Percentual de entrevistados na região sul que possuem ao menos 11 anos de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD (2019).

O percentual de entrevistados pela PNAD na região sul que possuem pelo menos 11 anos de estudo em 2005 era de 27,56%, no entanto houve uma elevação em 2015 para 36,9%, o que mostra o aumento da escolaridade na região sul.

Já para realizar a estimação, dentre os dados da PNAD para os anos de 2004, 2005, 2014 e 2015 foram selecionadas 5000 observações de maneira aleatória dos estados da região sul, sendo assim cada estimação com o Painel de Dados possui 30000 observações por biênio.

Após a estimação dos modelos *Pooled*, de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios, primeiramente é aplicado o teste de *Chow* para selecionar qual dos modelos é o mais indicado, no qual foi rejeitada à 1% de significância que o modelo *Pooled* é o mais adequado que o modelo de Efeitos Fixos, sendo assim para essa especificação é descartada o uso do modelo *Pooled*.

Para selecionar entre o modelo de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios foi aplicado o teste de *Hausman* (1978), em que não se rejeita a hipótese nula à 1% de significância de que o modelo de Efeitos Aleatórios é consistente e eficiente, enquanto o modelo de Efeitos Fixos é apenas consistente. Sendo assim, a especificação do modelo mais adequado é a com Efeitos Aleatórios como apresenta a Tabela 1.

TABELA 1 – Estimação por Dados em Painel para 2004 e 2005.

Variáveis	<i>Pooled</i>		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Escolaridade						
Renda Mínima	0.0037*	0.0000	0.0037*	0.0000	0.0037*	0.0000
Computador	1.9562*	0.0648	1.9345*	0.0651	1.9562*	0.0648
Televisão	0.9878*	0.1022	0.9845*	0.1022	0.9878*	0.1022
Celular	0.9495*	0.0564	0.9803*	0.0571	0.9495*	0.0564
Água Encanada	1.0286*	0.2058	1.0220*	0.2058	1.0286*	0.2058
COD	-0.2697*	0.0530	-0.2613*	0.0531	-0.2697*	0.0529
Rede de Ensino	-0.6912*	0.1008	-0.6903*	0.1008	-0.6912*	0.1008
Raça	0.1798*	0.0654	0.1929*	0.0662	0.1798*	0.0654
Sexo	-0.1476*	0.0476	-0.1467*	0.0476	-0.1476*	0.0476
_cons	3.0298*	0.2133	3.0101*	0.2139	3.0298*	0.2133
Teste de <i>Chow</i>	5.44*		Teste de <i>Hausman</i>		10.99	

Fonte: Elaborado pelos autores. PNAD, 2019. *Significativo à 1%.

Os resultados obtidos com a estimação na tabela 1 indicam que as variáveis de renda mínima, computador, televisão, celular, água encanada e raça tem efeito positivo sobre a escolaridade na região sul, o que já era esperado pelos sinais no quadro 1. no entanto, as variáveis de rede de ensino e sexo foram negativas, como se esperava uma vez que seus efeitos pudessem ser ambíguos. a única variável que não seguiu o sinal esperado para a estimação da tabela 1 foi a variável COD, o que indica uma relação negativa entre a escolaridade do indivíduo e se a casa em que reside é própria.

Dentre as variáveis que tiveram efeito positivo, a variável *dummy* de que o entrevistado tenha computador em casa é a que tem maior impacto na escolaridade, o que indica que em média o indivíduo que possui 1 computador em casa tem quase 2 anos a mais de estudo do que o indivíduo que não possui computador. No que diz respeito às variáveis negativamente relacionadas com a escolaridade na tabela 1, a variável que tem maior impacto sobre a escolaridade é a Rede de Ensino, em média se a pessoa que foi entrevistada estivesse matriculada em uma instituição de ensino privado, teria sua escolaridade afetada em 0.69% no biênio de 2004 e 2005.

Para o biênio de 2014 e 2015, após as estimações foi aplicado novamente o teste de *Chow*, que não rejeitou a hipótese nula à 1% de significância de que o modelo *Pooled* é mais indicado que o de Efeito Fixo. Diante disso foi aplicado o teste *Breusch and Pagan Lagrangian Multiplier (BPLM)* para verificar se a variação das entidades é zero, em que apontou que a hipótese nula não é rejeitada à 1% de significância, logo o modelo *Pooled* também é mais indicado que o modelo com Efeitos Aleatórios como mostra a tabela 2.

TABELA 2 – Estimação por Dados em Pannel para 2014 e 2015.

Variáveis	<i>Pooled</i>		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
	Coef.	<i>Std. Err.</i>	Coef.	<i>Std. Err.</i>	Coef.	<i>Std. Err.</i>
Escolaridade						
Renda Mínima	0.0047*	0.0000	0.0047*	0.0000	0.0047*	0.0000
Computador	2.2916*	0.0553	2.2916*	0.0553	2.2916*	0.0553
Televisão	-0.4015*	0.0890	-0.4023*	0.0890	-0.4015*	0.0890
Celular	1.2475*	0.1233	1.2473*	0.1235	1.2475*	0.1233
Água Encanada	-0.0533	0.2663	-0.0535	0.2662	-0.0533	0.2662
COD	-0.3281*	0.0550	-0.3269*	0.0551	-0.3281*	0.0550
Rede de Ensino	-0.3440*	0.1022	-0.3456*	0.1022	-0.3440*	0.1022
Raça	0.2688*	0.6370	0.2728*	0.0642	0.2688*	0.6369
Sexo	-0.2416*	0.0501	-0.2414*	0.0501	-0.2416*	0.0501
_cons	4.8151*	0.3022	4.8129*	0.3025	4.8151*	0.3022
Teste de <i>Chow</i>	0.23		Teste de <i>BPLM</i>		0.00	

Fonte: Elaborado pelos autores. PNAD, 2019. * Significativo à 1%.

Os resultados mostram que as variáveis de renda mínima, computador, celular e raça se mantiveram positivamente relacionadas com a escolaridade após 10 anos. entretanto, a variável televisão acabou se tornando negativamente relacionada com a escolaridade e a variável água encanada não é mais significativa estatisticamente.

Com relação às variáveis positivamente relacionadas com a escolaridade após 10 anos, a variável computador se manteve como a que possui maior impacto, antes seu coeficiente que era de 1.95 aumentou para 2.29. Após 10 anos, a variável de Rede de Ensino que era que tinha maior impacto dentre as variáveis negativamente relacionadas com a escolaridade, teve seu coeficiente aumentado de -0.69 para -0.34, ou seja, caso o entrevistado esteja matriculado em uma instituição de ensino privado terá sua escolaridade menos afetada no biênio de 2014-2015 do que tinha na década passada.

5. CONCLUSÃO

Dado o objetivo da presente pesquisa, que era analisar qual tem sido o comportamento das variáveis que influenciam a escolaridade na região Sul do Brasil, o que se pode inferir é que grande parte das várias tiveram o sinal previsto.

A importância de se fazer tal avaliação é que a educação enquanto instrumento de aprimoramento e qualificação do Capital Humano tem apresentado cada vez mais relevância como determinante de explicação de crescimento e desenvolvimento econômico de uma nação. O pensamento econômico, ao longo do seu processo de formação histórica como ciência, desde sua origem, com Adam Smith e Alfred Marshall, já expressava, mesmo que de modo teórico, a importância da escolaridade sobre a sociedade.

A princípio a escolaridade era considerada apenas como um meio de reverter os efeitos deletérios provocados pela divisão social do trabalho. Com o passar do tempo,

principalmente a partir do pensamento de Marshall, a educação começa a ser considerada como fator determinantes para o crescimento da produtividade e da produção nacional. Solow e Robert, em seus modelos de crescimento econômico, atribuíam ao progresso tecnológico o meio pelo qual uma nação poderia crescer no longo prazo. Com poucas divergências teóricas sobre nesse fator, ambos consideravam que o único meio pelo qual a mudança tecnológica seria possível era a partir da existência de trabalho qualificado, e seu estoque de conhecimento acumulado.

Autores como Schultz e Becker aprimoram os modelos de crescimento ao inserirem a variável educação como variável de impacto direto sobre o desempenho econômico de uma nação. Ficaram conhecidos, dessa forma, ao elaborarem uma abordagem teórica e empírica que abordasse o Capital Humano.

A partir desse cenário, a presente pesquisa se preocupou em analisar quais fatores afetam a escolaridade na região Sul do Brasil entre os anos de 2004 e 2005 para 2014 e 2015, bem como avaliar nesses mesmos períodos, o efeito dessas variáveis se manteve ou sofreram alteração. dos resultados obtidos, para o primeiro biênio, a renda mínima, o computador, a televisão, o celular, água encanada e raça tiveram efeito positivo, enquanto que rede de ensino e sexo foram negativas, resultado esperado dado a ambiguidade que tais variáveis apresentam. Curiosamente a variável COD não teve efeito esperado, ou seja, há uma relação negativa entre a escolaridade e se a residência própria.

Já para o biênio 2014 e 2015, renda mínima, computador, celular e raça se continuaram sendo positivamente relacionadas com a escolaridade após 10 anos. No entanto, televisão acabou se tornando negativamente relacionada com a escolaridade, e como são escassos os trabalhos que fizeram a mesma análise, pode ser pensar como justificativa para esse fato, por um lado, o advento das mídias sociais, que tomou o posto de fonte de informação, e por outro, o consumo elevado desse bem pode estagnar o desejo ou desempenho do indivíduo a estudar.

Desse modo a pesquisa, salientando a importância da escolaridade como fator de elevação do Capital Humano, pode mostrar que algumas variáveis perderam sua importância enquanto influenciadoras da escolaridade, sendo possível explicar tal fato pela própria mudança estrutural, tecnológica e mesmo social da região Sul ao longo desses dez anos em estudo. Fica como sugestão de pesquisa futura analisar quais foram as transformações mais relevantes no ambiente social, tecnológico e mesmo econômico da região ao longo do período 2004 a 2015 para assim poder compreender melhor o porquê da mudança tanto no efeito como na significância das variáveis aqui analisadas.

REFERÊNCIAS

- AMSDEN, A. *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. **Oxford University Press**, 1989.
- BARRO, R. "Economic growth in a cross section of countries". **The Quarterly Journal of Economics**. Vol. 106, No.2, May, pp.407-443, 1991.

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. Investimentos em educação e desenvolvimento econômico, 1997.

BECKER, G. Human Capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education. **The University of Chicago Press**, 3rd ed, 1993.

BECKER, G. S. Human capital revisited. In: Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education (3rd Edition). **The university of Chicago press**, 1994. p. 15-28. Disponível em <https://www.nber.org/chapters/c11229.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

BIONDI, R. L.; FELÍCIO, F. Atributos escolares e o desempenho dos estudantes: uma análise em painel dos dados do SAEB. Brasília, **MEC/SEF**, 2008.

BRUNO, L. Educação e desenvolvimento econômico no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, 2011.

CASTILHO, M. L. Educação e Crescimento Econômico no Brasil. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2006.

DIAS, J.; DIAS, M. H. A.; LIMA, F. F. Os efeitos da política educacional no crescimento econômico: teoria e estimativas dinâmicas em painel de dados. **Revista de economia política**, 2009, 29.3: 232-251. Disponível em <<http://www.rep.org.br/PDF/115-13.PDF>> Acesso em: 25 mar. 2019.

FAVARO, N.; TUMOLO, P. S. A relação entre educação e desenvolvimento econômico no capitalismo: elementos para um debate. **Revista Educ. Soc.**, Campinas, v. 37, n. 135, p. 557-571, 2016.

GREENE, W. H. Econometric analysis. **Pearson Education India**, 2003.

HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. **Econometrica: Journal of the econometric society**, 1978, 1251-1271.

HEILBRONER, R. A História do pensamento econômico. **Nova Cultural**, 1996.

HSIAO, C. Analysis of panel data. **Financial integration and macroeconomic volatility, Imf Staff Papers**, 2003. <http://www.latinobarometro.org/lat.jsp>>. Acesso em: 26 mar. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Amostra a Domicílios (PNAD). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 24 mar. 2019.

JONE, C. I. Introdução à teoria do crescimento econômico. Campus, RJ, 3rd Ed, 2000.

LAGOS, M. El Fin De La Tercera Ola De Democracias. **Latinobarometro**, 2018.

LAUTZENHEISER, M; HUNT, E. K. História do pensamento econômico: Uma perspectiva crítica. **Elsevier Brasil**, 2012.

LINS, Leonardo Melo; ARBIX, G. Educação, qualificação, produtividade e crescimento econômico: a harmonia colocada em questão. **IPEA: Anais do I Circulo de Debates Acadêmicos**, 2011.

MARQUES, L. D., *et al.* Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura. Centro de estudos Macroeconômicos e Previsão, FEP, 2000. Disponível em <<https://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/wp100.pdf>> Acessado em 31/01/19> Acesso em: 24 mar. 2019.

ROBBINS, L. Theory of Economic Development in the History of Economic Thought. Springer, 1968.

ROMER, P. Endogenous technological change. **The Journal of Political Economy**. Vol.98, No. 5, October, pp. S71-S102.

SCHULTZ, T. Investment in human capital. **The American Economic Review**. Vol. 51, March, pp. 1-17.

SOLOW, R. M. Technical change and the aggregate production function. **The review of Economics and Statistics**, p. 312-320, 1957.

TAYLOR, J. E.; MARTIN, P. L. Human capital: Migration and rural population change. **Handbook of agricultural economics**, 2001, 1: 457-511. Disponível em <<https://reap.ucdavis.edu/research/Agricultural.pdf/Human.pdf>> Acesso em: 24 mar. 2019.

WOOLDRIDGE, J. M. Econometric analysis of cross section and panel data. **MIT press**, 2010.