



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE GESTÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

IDELÍ FERREIRA DOS SANTOS

**RETORNOS DA EDUCAÇÃO SOBRE OS SALÁRIOS NO BRASIL NO  
PERÍODO DE 2012 a 2020**

Caruaru  
2021

IDELÍ FERREIRA DOS SANTOS

**RETORNOS DA EDUCAÇÃO SOBRE OS SALÁRIOS NO BRASIL NO PERÍODO  
DE 2012 a 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

**Área de concentração:** Economia da saúde.

**Orientadora:** Prof. Dr<sup>a</sup>. Monaliza de Oliveira Ferreira

Caruaru

2021

*“Dedico este trabalho à minha querida avó Maria Francisca (in memoriam), cuja presença foi essencial na minha vida.”*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Ivanildo e Irene, pela educação, conhecimento e apoio concedidos em toda a minha vida. Grande mérito dessa conquista pertence a vocês.

Aos meus amigos, Pedro Rubens, Laís Fernanda e em especial a Douglas de Araújo e Luiz Fernando, os quais sempre se mostraram disponível nos momentos de agonia ao longo do desenvolvimento desse trabalho, me auxiliando sempre que possível a vocês toda minha gratidão.

Preciso também citar Luedson, Ana, Monique, Tamires, Adriele, Geyse, Risocleide, Millena, Jamilly e Thayna, e, aos demais amigos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desse sonho.

Agradeço imensamente a minha orientadora, professora Monaliza Ferreira pela dedicação e paciência que teve comigo na formulação desse trabalho, obrigada por me fazer persistir, sem as suas orientações não teria conseguido.

Agradeço a professora Danyella Brito por contribuir na criação das variáveis utilizadas no trabalho, como também por fazer parte da banca examinadora juntamente ao admirável professor Márcio Miceli, ajudando na melhoria dessa pesquisa.

De modo geral, meu agradecimento aos professores do curso de Ciências Econômicas da UFPE pelos conhecimentos e experiência transmitidos com tanta maestria.

---

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar o retorno da escolaridade sobre os salários no Brasil. Para isso, utilizou-se dados da PNAD Contínua para os anos de 2012 a 2020. Para a análise utilizou-se uma equação minceriana, que foi estimada através do método de Mínimos Quadrados Ordinários e do método de Variáveis Instrumentais. Como variável dependente foi utilizado o logaritmo da renda do trabalho e dentre as variáveis independentes temos a escolaridade, aqui medida em anos de estudo, a idade do indivíduo, as horas de trabalho e as horas de trabalho ao quadrado. Além disso, foram utilizadas outras variáveis de controle, como sexo, raça, zona censitária e uma variável correspondente ao ensino superior. Referente ao possível problema de endogeneidade da educação utilizou-se como instrumento a educação por pessoa de referência da família do sexo masculino como medida de correção. A partir dessas foi realizado um estudo descritivo e seguidamente a análise das estimações, onde foi possível verificar que o retorno da escolaridade no Brasil é positivo e significativo acompanhando assim os trabalhos referenciados. As *dummies* de controle também se mostraram todas significativas e com sinais esperados, assim como a variável *educasup* variável *dummy* de interesse que apresentou resultados que indicam uma possível elevação nos rendimentos dos indivíduos com ensino superior, indicando os retornos positivos ao salário dos indivíduos que investem em uma maior escolaridade, além de apontar para uma baixa oferta relativa de trabalhadores qualificados, o que também promove uma possível elevação nos salários, dado a baixa participação de indivíduos com qualificação superior verificada na amostra deste estudo. Assim, o presente trabalho corrobora com a literatura com novas evidências.

**Palavras-chave:** economia da educação, retornos da educação, variáveis instrumentais.

**Classificação JEL:** I24, I25, I26.

---

**DATA DE APROVAÇÃO:** 17 de dezembro de 2021.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. E-mail: ideli.santos@ufpe.br

---

## 1 INTRODUÇÃO

A concepção de educação como sendo uma das principais aplicações determinantes da quantidade de capital humano em uma economia fomenta diversas análises, principalmente em razão da sua importância no desenvolvimento das nações. Dentre essas análises, destaca-se a relação positiva existente entre maiores níveis educacionais e maiores salários como também uma maior produtividade, relações abordadas na literatura econômica pela Teoria do Capital Humano (MINCER, 1958; SCHULTZ, 1961; BECKER, 1962).

Em Neri (2005), o autor afirma que o principal determinante observável isolado da renda é a educação. Posto isso, cada vez mais é reconhecida a relevância dos níveis de escolaridade no que compreende os retornos econômicos da educação nas explicações dos diferenciais salariais.

Cabe destacar, todavia, que existe literatura alternativa ao chamado capital humano, que aponta maiores níveis de escolaridade como uma sinalização importante para o mercado de possíveis habilidades dos indivíduos mais escolarizados, o que poderia levar a maiores salários, sem necessariamente implicar em maior produtividade.

Na busca dos impactos da educação sobre a evolução econômica dos indivíduos, Schultz (1961), Becker (1962) e Mincer (1958, 1974) realizaram os primeiros estudos sobre o capital humano e desenvolveram o método que estima esses efeitos. Na atualidade, essa literatura permanece extremamente ativa devido ao forte aumento da desigualdade salarial ocorrida principalmente em países desenvolvidos.

Para o Brasil, não é diferente, as pesquisas abordam a educação como instrumento essencial, ainda que não isolado, de mobilidade social e econômica. Isso é consequência da situação do País em apresentar altos índices de desigualdade que são atrelados à alta sensibilidade dos salários em relação principalmente ao nível educacional, como vem a defender Fernandes e Menezes-Filho (2000). Conforme estes autores, dentre as características estudadas para a explicação da desigualdade salarial no Brasil, essa associação situa a educação como a mais significativa.

Um dos primeiros estudos a avaliar essa questão foi o de Langoni (1973) *apud* Barbosa-Filho e Pessoa (2011), onde o mesmo propõe que haja uma realocação dos investimentos da economia para a educação como forma de estimular um maior crescimento, dado que, o investimento realizado em capital humano viria a proporcionar resultados maiores comparados aos resultados oriundos dos investimentos feitos em capital fixo.

De acordo com Menezes-Filho *et al* (2016), à medida que se estuda as especificidades em relação as etapas da escolaridade o número de estudos se reduz, pois, grande parte dos trabalhos

sobre os efeitos da escolaridade se atentam apenas em educação básica ou escolaridade média da população, deixando as vezes à parte o ensino superior. Isso decorre em parte por causa do processo tardio de expansão do ensino superior brasileiro como também do aumento recente no número de acessos às universidades em razão de uma maior cobertura educacional, que vem fornecendo mais oportunidades de ingresso à população.

A obtenção de conhecimentos procedentes da formação superior contribui tanto para a qualificação profissional do indivíduo quanto para a formulação de respostas às demandas colocadas pela sociedade, como maior progresso técnico e tecnológico. As novas tendências globais demandam cada vez mais conhecimento científico, pesquisas que promovam tecnologia e inovação, em geral, uma otimização dos processos de produção e consequentemente uma maior qualificação profissional.

É diante dessa necessidade por trabalhadores qualificados que ocorre parte do aumento da desigualdade no Brasil. À vista disso, níveis educacionais mais altos somados a uma melhoria na qualidade do ensino juntamente a uma distribuição equitativa tornam-se possíveis soluções para modificar esta conjuntura, como destacam Van Zaist e Nakabashi (2007).

A relevância deste trabalho justifica-se porque apesar da associação entre nível educacional e aumento dos salários está bem consolidada na literatura, essa relação e suas implicações configuram-se cada vez mais significativas na análise econômica. Além disso, há uma lacuna de estudos que chamem a atenção para o ensino superior, principalmente no caso brasileiro.

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho consiste em analisar o retorno da educação no Brasil no período de 2012 a 2020, utilizando dados disponibilizados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), que propicia uma cobertura territorial mais abrangente e disponibiliza informações conjunturais trimestrais sobre a força de trabalho em âmbito nacional. A hipótese deste trabalho, verificada através da equação minceriana, é de que maiores níveis de escolaridade levam a maiores níveis salariais. Trata-se, portanto, de uma abordagem microeconômica da teoria.

Além desta Introdução, o presente trabalho está dividido em mais cinco seções. A seção 2 expõe o Referencial Teórico, compreendendo teorias relevantes para as análises a serem realizadas; em seguida, a seção 3 trata da Caracterização do Ensino Superior Brasileiro; na sequência, a seção 4 expõe a Estratégia Empírica utilizada no trabalho; na seção 5 apresentam-se os Resultados e Discussão; e a seção 6 é destinada às Considerações Finais.

---

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Teorias econômicas que estudam a importância da educação, tais como a Teoria do Capital Humano e a Teoria da Sinalização, correspondem a distintas visões a respeito dos retornos proporcionados pela escolaridade.

O marco inicial da Teoria do Capital Humano ocorre com a publicação dos trabalhos fundamentais de Mincer (1958), Schultz (1961) e Becker (1962), mas é consolidado por Mincer (1974) com a definição da equação que estima o retorno ao investimento em educação. A partir destes, a teoria do capital humano é introduzida na teoria econômica e se propaga dentre vários estudos e correntes de pensamento que visam principalmente analisar o aspecto da educação num contexto de aumento de retornos econômicos individuais e para a economia como um todo.

O trabalho de Mincer (1958), trouxe o primeiro arcabouço teórico acerca da Teoria do Capital Humano, indicando a possível correlação entre o investimento na formação do trabalhador e a distribuição de renda pessoal. Foi suposto que a escolha racional do indivíduo em despendar tempo para um maior treinamento resultaria em ganhos para uma idade posterior, além disso, constatou que as diferenças dos rendimentos entre as diferentes ocupações podem ser determinadas por fatores como treinamento e experiência. Em conclusão, ele afirma que a dispersão entre os rendimentos estaria relacionada ao volume de investimento feitos em capital humano.

A distinção entre consumo e investimento em capital humano, foi apresentada por Schultz (1961). Segundo ele muito do que é conhecido como consumo constitui investimento em capital humano, como é o caso dos gastos diretos com educação, saúde, processo de migração de indivíduos e de famílias para ajustar-se às oportunidades de emprego, entre outros. Ademais, o investimento em capital humano é responsável pela maior parte dos aumentos do rendimento real por trabalhador.

Na mesma linha, Becker (1962) investigou o investimento em capital humano, associando-o aos retornos econômicos que os indivíduos esperam para o futuro. Nesse sentido, os trabalhadores adquirem novas habilidades ou se aperfeiçoam também enquanto trabalham, ao que se passou a chamar de *learning-by-doing*. Dessa forma, a escolaridade, embora muito importante, não se constituiria na única maneira de se investir em capital humano. Seriam válidos investimentos em escolaridade, mas também em treinamentos no trabalho, cuidados medicinais, consumo de vitaminas (nutrição) e aquisição de informações sobre o sistema econômico.

Finalmente chegando a Mincer (1974), ele modela a teoria do capital humano, apontando a

relação positiva entre a escolaridade de um indivíduo e seus ganhos consecutivos como reflexo dos efeitos da educação no aumento da produtividade. Contudo, afirma que essa relação não é de forma alguma direta ou simples, em razão das diferenças presentes na absorção da aprendizagem, na comercialização do conhecimento e das habilidades adquiridas entre indivíduos, além dos lugares e épocas distintas.

O modelo proposto considera o rendimento associado da renda do trabalho aos anos de escolaridade dos indivíduos, formulando assim a conceituada “equação minceriana”, que fundamenta diversas abordagens que buscam estimar as taxas de retornos da escolaridade. Nesta abordagem, apresenta-se as variáveis em logaritmo, tal como apontado por Mincer (1974).

Este modelo serve de referencial teórico para este trabalho e é representada da seguinte forma:

$$\ln Y_{i,t} = \ln E_{0i} + r_{si}s_i + f(t/k_{0i}, \beta_i, r_{ii}) + \epsilon_i \quad (1)$$

Em que  $\ln Y_{i,t}$  é uma medida de renda,  $\ln E_{0i}$  é o logaritmo do rendimento que o indivíduo  $i$  teria caso não tivesse escolaridade ou capital humano pós-escola,  $s_i$  corresponde ao nível educacional,  $r_{si}$ ,  $k_{0i}$ ,  $\beta_i$  e  $r_{ii}$  é o conjunto de parâmetros que afetam a renda e  $\epsilon_i$  refere-se ao fator de erro, conhecido como resíduo.

Desde sempre, os economistas buscam compreender os principais fatores e mecanismos que determinam o crescimento econômico, de modo a justificar seu desequilíbrio entre países e regiões (VIANA; LIMA, 2010). Nesse contexto, mais especificamente desde meados do século XX, a literatura econômica vem associando as fontes de crescimento e desenvolvimento econômico ao investimento em capital humano.

O capital humano, dimensionado pelo nível de educação e conhecimento da população, torna-se então essencial nas análises que buscavam compreender os mecanismos do crescimento econômico, dado que os rendimentos decrescentes advindos do capital físico passam a ser minimizados diante do aumento da produtividade da população resultante do acúmulo de capital humano (RESENDE; WYLLIE, 2006; VIANA; LIMA, 2010).

O conjunto de habilidades e conhecimentos que definem o capital humano são provenientes dos investimentos destinados à educação e são desenvolvidos tanto no sistema escolar (escolaridade) quanto no local de trabalho (anos de treinamento e experiência), o indivíduo que investe em qualquer um desses aspectos elevam suas habilidades e tem como resultado um aumento na sua produtividade marginal e conseqüentemente no seu rendimento (DAVANZO;

FERRO, 2016; MENEZES-FILHO *et al*, 2016).

Sob outra perspectiva, conforme apresentado por Viana e Lima (2010), a Teoria da Sinalização atesta que um aumento da escolaridade não influencia, necessariamente, a produtividade do indivíduo, mas a sinalização dos diplomas levaria ao aumento nos salários no mercado de trabalho. Portanto, maiores níveis educacionais seriam mais importantes para o indivíduo do que propriamente para o rendimento no trabalho.

De acordo com Rocha *et al* (2017), o pressuposto da Teoria da Sinalização é o do prêmio do diploma. Segundo essa argumentação maiores níveis de educação associados a maiores rendimentos consistem em uma correlação natural, em que o nível de educação do indivíduo em forma de diploma e certificados serviriam para assinalar no mercado quais trabalhadores deteriam mais habilidades. Dessa forma, a produtividade do indivíduo seria explicada por características do indivíduo como inteligência, esforço e talento mais do que por níveis de escolaridade.

Segundo Waltenberg (2006), a Teoria da Sinalização não negava o pressuposto da Teoria do Capital Humano de que, maior escolaridade tende a um aumentar os salários. Apenas considerava que havia ingenuidade em afirmar que os indivíduos seriam mais produtivos em virtude dos efeitos promovidos pelo ensino. A função das instituições de ensino seria ressaltar ou sinalizar as habilidades. De todo modo, a Teoria da Sinalização ressalta a importância da educação e acredita que agentes racionais possuem incentivos para investir em educação em razão da possibilidade de aumento nos ganhos.

Na compreensão de Lucas (1988) *apud* Andrade (2010) o capital humano consiste em um determinante do crescimento econômico, a qualificação dos indivíduos viria a influenciar de forma indireta o crescimento de um país, dado que o investimento em capital humano é capaz de proporcionar um incremento na produtividade de todos os fatores de produção devido ao processo de criação de tecnologia que este fator propicia. O conceito do efeito externo do capital humano como um aspecto do progresso tecnológico é então incorporado como variável endógena no modelo de crescimento econômico.

As pesquisas avançaram posteriormente com estudos empíricos. Assim sendo, Lam e Levison (1990) realizam uma análise comparativa dos retornos à educação entre homens brasileiros e norte-americanos, utilizando idade e experiência referentes ao ano de 1985. Os autores verificam que, para o Brasil, as diferenças entre os rendimentos por nível educacional tendem a diminuir com o aumento da experiência dos trabalhadores, enquanto para os Estados Unidos a distribuição é mais estável. Essa diferença estaria relacionada aos níveis de desigualdade de escolaridade presentes no Brasil.

No trabalho de Ramos (1991), foram analisados os níveis de escolaridade para instrução primária no período de 1976 a 1985. O trabalho associa altos prêmios a cada etapa do ciclo, em que os indivíduos que possuíam instrução primária ganhavam cerca de 30% a mais comparados com aqueles sem instrução.

Avançando na literatura brasileira, Barros e Mendonça (1998) investigam as diferenças salariais entre trabalhadores indo além das que não são explicadas apenas por diferenças nos atributos produtivos, como escolaridade e experiência. Utilizando a Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) de 1996/97, os autores exploram os diferenciais salariais provenientes dos atributos produtivos, da discriminação por gênero ou cor, e pelos segmentos do trabalho. Como resultado, os autores indicam que parte dos ganhos salariais associados a educação deriva também de um maior acesso aos melhores segmentos de trabalho.

Utilizando o mesmo método de Barros e Mendonça (1998), o trabalho de Soares e Gonzaga (1999) busca investigar o funcionamento do mercado de trabalho brasileiro, obtendo como conclusão maiores retornos para o trabalhador primário que seria caracterizado por pertencer a setores com postos de trabalho bons e com maior remuneração. Diante disso, os autores alegam a existência de uma profunda diferença entre a estrutura salarial desses dois setores, primário e secundário, o que poderia refletir um retorno altamente não-linear à educação.

Na mesma linha, Menezes Filho (2001) estuda o mercado de trabalho brasileiro e os impactos promovidos pelo avanço da educação. O autor enfatiza a importância da educação como mecanismo gerador de desigualdade de renda e mostra que os retornos à educação no Brasil apesar de altos estariam decrescendo, a renda de pessoas com ensino médio, por exemplo, em 1977 era 7 vezes superior ao de um analfabeto, vinte anos depois em 1997 correspondia a 4 vezes. As explicações apontadas para esse efeito seriam o processo de expansão educacional, que aumentou a oferta relativa no mercado de trabalho de pessoas com ensino fundamental e médio.

Saschida, Loureiro e Mendonça (2004) buscam verificar o retorno em escolaridade para o Brasil, com base na PNAD para o período de 1992 a 1999. Levando em consideração apenas os homens brancos, os autores dividem a escolaridade em 4 faixas (4 anos de estudo; 8 anos de estudo; 12 anos de estudo; e 16 anos de estudo) e encontram retornos que variam de 10% a 22%, dependendo do método e da faixa de escolaridade utilizada. Ressaltam também a mudança no retorno em escolaridade à medida que o indivíduo aumenta seu nível educacional, exemplificando, com a estimação do retorno da escolaridade para indivíduos com 16 anos de estudo que quase sempre é o dobro do retorno obtido para um nível de escolaridade de 4 anos.

Apesar disso, Saschida, Loureiro e Mendonça (2004), demonstram também que o fato de

possuir a informação de que mais anos de estudo geram maiores salários as vezes não é suficiente para que os indivíduos invistam em educação, pois existe o custo de oportunidade. Por exemplo, pessoas que possuem uma renda baixa, teriam uma menor propensão a investir em educação em razão do custo gerado ser maior que o retorno alcançado, o tempo que o investimento levaria para ser tornar atrativo seria muito longo.

Essa realidade, remete a discussão a respeito da necessidade de políticas públicas que assegurem a qualidade e o acesso à educação, propiciando à população de baixa renda estímulos ao investimento em seu capital humano à medida que se tem uma redução do seu custo de oportunidade.

Tomando como base de dados a Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPVIBGE, dados de 1996-1997), Resende e Wyllie (2006) investigam econometricamente os retornos para educação no Brasil estimando equações de rendimentos para homens e mulheres, separadamente, utilizando o procedimento de Heckman e controlando por qualidade da educação. Os resultados obtidos variam de 12% a 27%, dependendo do método utilizado. Menores taxas de retorno da educação no Brasil são obtidas quando os autores introduzem uma variável para controlar a qualidade do ensino.

Utilizando dados da PNAD para o ano de 2004 referentes as pessoas ocupadas no Brasil e no Paraná, Sampaio (2007) procurou verificar a influência de fatores microeconômicos. Encontrando taxas de retorno da educação que indicam retornos crescentes, além de afirmar que em média o homem receberia um salário 38,2% maior que a mulher no Brasil, a raça amarela seria melhor remunerada e os setores econômicos que abrangem atividades industriais, transporte, comunicação e a administração pública proporcionariam uma maior remuneração.

Adiante, Van Zaist, Nakabashi e Salvato (2008) identificam o grau de escolaridade que possuiria maior relevância na geração de renda e crescimento econômico no Estado do Paraná, utilizando dados de 2004. Em conformidade com os estudos realizados, o artigo evidencia a relevância do nível educacional na determinação dos salários dos trabalhadores. Um ano a mais de estudo traria, em média, um retorno de 11,28%. Adicionalmente, ao incluir mais variáveis de interação, o artigo afirma que apenas indivíduos com elevado nível de educação (médio e superior) teriam retornos positivos sobre os salários.

Para estimar o retorno da educação no Brasil, Barbosa Filho e Pessoa (2008), com dados da PNAD entre 1980 e 2004, do Censo de 2000, da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), concluem que o investimento em educação no Brasil é bastante atrativo, dado que fornece elevadas taxas de

retorno. Taxas positivas superiores a 10% para o primário e para o ginásio<sup>2</sup>, da mesma forma ocorre para o ensino médio com taxas em torno de 14% e correspondente ao ensino superior, apresenta-se taxas crescentes que vão de 5% em 1960 para 14% em 2004.

Assim, os dois trabalhos supracitados, afirmam a relevância dos investimentos em faixas mais elevadas de ensino, sobretudo no superior. Entretanto, os autores não deixam de relatar a importância dos demais níveis, uma vez que, para que mais estudantes concluam o ensino superior, os demais níveis são fundamentais.

Outro trabalho referenciado nesta seção refere-se ao de Monteiro, Dias e Dias (2011), que testam o modelo proposto por Trostel (2004) para estimar as características dos retornos crescentes de escala advindos da escolaridade para os estados brasileiros e para o Brasil. A partir da estimação, são retratados retornos crescentes no Brasil à medida que se possui 4,8 anos de escolaridade. Os autores também afirmam que os ganhos serão ainda mais crescentes conforme aumento do acesso da população em níveis educacionais mais altos.

A partir de uma investigação sobre a diminuição dos diferenciais de salário do ensino superior no período entre 2001-2010, Menezes-Filho (2012) afirma que houve uma diminuição dos diferenciais de salário e esses foram refletidos por uma queda salarial em algumas formações específicas em razão do aumento na proporção de formados nessas áreas. Toda via, o autor não deixa de relacionar altos prêmios para os concluintes do nível superior dado a existência da procura por profissionais qualificados, especialmente em áreas como engenharia e medicina.

A diminuição dos diferenciais salariais também aparece em Suliano e Siqueira (2012), que estimam a taxa de retorno da educação para as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil diante da grande disparidade socioeconômica entre elas, o período compreende os anos de 2001-2006. Os autores reconhecem os problemas como endogeneidade, seletividade amostral e características não observadas presentes no modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) simples, como alternativa de estimação utilizam o método de variáveis instrumentais, adotando como instrumento o número de pessoas na família do indivíduo. Em conclusão alegam que para o nordeste um ano a mais de estudo eleva o salário em 16% e para o Sudeste há um aumento de 13%. Mesmo em um período marcado por uma diminuição da desigualdade de renda no Brasil aliada a uma rápida expansão educacional, o prêmio à escolaridade no Brasil é caracterizado como sendo de grau elevado.

---

<sup>2</sup> Primário e ginásio eram termos utilizados para classificar o ensino básico no Brasil em épocas anteriores. Atualmente, divide-se o ensino básico em Fundamental Anos Iniciais (1º ao 5º Ano) e Fundamental Anos Finais (6º Ano ao 9º Ano).

Do mesmo modo, Davanzo e Ferro (2016) buscaram entender a razão pela qual os diferenciais salariais por anos de estudo no Brasil tem apresentado um comportamento de queda entre 2001 e 2012, a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD). O estudo levanta a hipótese de que a baixa qualidade da educação brasileira propicia mão-de-obra pouco qualificada, suscitando assim em baixa produtividade e conseqüentemente em menores salários. A hipótese é corroborada em parte pelos resultados. Porém, as autoras alegam que não é possível inferir causalidade entre baixa qualidade da educação e queda da produtividade dado que apesar de pequeno houve um o aumento observado nos rendimentos.

O processo de expansão do ensino superior associado a oferta e demanda por trabalho são abordados por Jacinto e Rodeghiero (2012), em uma abordagem similar ao do presente estudo, o artigo verifica empiricamente o retorno à escolaridade para a região metropolitana de Porto Alegre usando diferentes metodologias, entre elas, os autores estimam a equação minceriana utilizando variáveis instrumentais como forma de tentar corrigir o problema de endogeneidade. Os dados utilizados são da PNAD referente ao ano de 2007. Dentre os resultados foram identificados os retornos a escolaridade de acordo com os anos de escolaridade e com cada nível escolar. De acordo com o estudo ficou evidente a importância da variável educação na determinação dos rendimentos dos trabalhadores, sendo o ensino superior o que apresentou maior retorno.

Na mesma linha, a expansão do ensino superior público e privado nos municípios brasileiros associado as variáveis de mercado de trabalho e a renda média é analisado por Menezes Filho *et al* (2016), utilizando dados em painel, os resultados indicam que o aumento de 1 ponto percentual de graduados entre os adultos do município está associado, em média, ao crescimento de 0,4 pontos percentuais na taxa de ocupação, ao aumento de 0,9% do salário médio e de 1,3% na renda domiciliar per capita. Dessa forma, o crescimento do ensino superior é positivamente relacionado ao aumento do salário médio, da taxa de ocupação e da renda *per capita*.

Fundamentado na premissa dos diferenciais de rendimentos por diferentes níveis de educação, Aguiar *et al* (2018) analisam os migrantes e os não migrantes da região Nordeste para o ano de 2014. Estimaram um modelo de múltiplas escolhas (logit multinomial), através da equação de salários minceriana e decomposição de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), observaram que para cada faixa de ensino concluída ocorria um incremento salarial. Adicionalmente, os migrantes apresentam maiores rendimentos quando comparados aos não migrantes, o fato de ter no mínimo um diploma de graduação aumentaria a diferença salarial dos migrantes frente aos que decidem por não migrar e entre os grupos de migrantes. Os autores

relacionam esse resultado ao efeito diploma presente na Teoria da Sinalização.

Dando continuidade às evidências acerca dos retornos da escolaridade sobre os salários, Dias (2019) verifica um retorno a escolaridade de 8,92% para cada ano adicional de estudo no Estado do Mato Grosso do Sul. Os resultados são estimados através da equação minceriana com base nos dados da PNAD de 2015. Além da escolaridade e experiência, o trabalho utiliza algumas variáveis *dummies* como sexo, cor, situação censitária, sindicalização e se o indivíduo é ou não funcionário público. Concluiu que homens recebem uma renda 77,61% superior a auferida pelas mulheres, trabalhadores brancos possuem renda 16,60% superior à dos não-brancos, trabalhadores sindicalizados possuem uma renda 20,71% maior quando comparados àqueles não sindicalizados, funcionários públicos têm uma renda 31,18% superior aos trabalhadores da iniciativa privada, moradores na área urbana possuem renda 11,86% superior àqueles residentes na zona rural. E apesar desses resultados serem pontuais, podem refletir uma tendência nacional.

Já Vaz (2020) analisam o efeito do contexto familiar sobre os rendimentos do trabalho e no retorno da educação no Brasil, além de investigar as diferenças raciais encontradas nos retornos à educação. Para isso, são estimadas equações de ganhos usando dados transversais da PNAD de 1996 e 2014, onde a educação dos pais é usada como um proxy para histórico familiar, mitigando assim a endogeneidade da variável de escolaridade no modelo, a metodologia empregada pela autora é semelhante a utilizada no presente trabalho. Os resultados mostram que ter um diploma universitário aumenta significativamente os ganhos do trabalho, com exceção para os negros. Embora o efeito do diploma e a diferença salarial racial tenham diminuído no período 1996-2014, contexto familiar permaneceu relevante para o desempenho dos indivíduos no mercado de trabalho.

Silva Medeiros (2020) propõe uma comparação das taxas de retorno a educação dos moradores da capital do Estado do Rio de Janeiro e dos que vivem nos municípios da Região Metropolitana. Fazendo uso da equação minceriana abordam indivíduos de 25 a 64 anos, dados contemplados na PNAD Contínua de 2018. Os resultados encontrados apontam que indivíduos com 16 anos de estudo, o que equivale ao ensino superior completo, possuem aumento na renda de 132,53% na capital e 116,43 % na Região Metropolitana, comparado com aqueles que não possuem instrução ou menos de 1 ano de estudo, demonstrando assim que o fato de residir fora da capital também influencia nos rendimentos. Como os ganhos são muito expressivos, não se exclui a possibilidade de haver outros fatores que também estejam contribuindo para esses ganhos.

Em uma abordagem sobre a redução das disparidades de renda para o Estado de Santa

Catarina, Silva *et al* (2021) utiliza dados dos trabalhadores cadastrados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) compreendendo os anos de 2006 a 2017. A pesquisa conclui um efetivo crescimento da renda média real auferida pelos trabalhadores em todas as faixas de escolaridade avaliadas. Por outro lado, não houve uma diminuição nos indicadores de desigualdade social, medidos pelo Índice de Gini de renda e pelo Índice Gini educacional. A inferência levantada pelos autores é que a forma como a renda e a escolaridade estão distribuídas impactam a desigualdade. Ademais, são demonstrados aumentos na renda à medida que se transpassa de uma faixa de escolaridade para outra, chegando a uma diferença nos ganhos salariais de mais de 150% quando se passa do ensino médio para o superior completo. Mais uma vez, é prudente considerar que outros elementos também podem estar contribuindo para esse ganho.

---

### **3 CARACTERIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL**

De acordo com Durham (2003), o ensino superior no Brasil apresenta um caráter tardio comparado a outros países, pois as primeiras instituições de ensino superior são criadas apenas em 1808 e as primeiras universidades surgem apenas nos anos 30 do século XX. Além disso, configura-se também um forte desenvolvimento do sistema de ensino privado paralelo ao setor público.

Nas últimas décadas, o que se pode perceber mais claramente a partir de meados da década de 1990, a educação superior brasileira apresentou fortes mudanças diante da crescente demanda por mão de obra qualificada. A devida importância ao ensino superior tornou-se mais evidente face a urbanização e as transformações econômicas que decorreram da industrialização. Desse modo, as reformas geraram uma contínua necessidade de expansão do sistema de educação superior (DURHAM, 2003; SCHUTZER; CAMPOS, 2014).

Apesar disso, a expansão do ensino superior enfrenta alguns desafios, como a necessidade de um maior número de instituições de ensino superior públicas, maior inclusão de jovens de baixa renda, alternativas de financiamento para ensino do setor privado e uma diminuição nas assimetrias regionais existentes (NEVES; MARTINZ, 2016; DINIZ; VIEIRA, 2015).

Frente a essas dificuldades, algumas iniciativas vêm sendo adotadas como as políticas afirmativas (PA) de cotas raciais, cotas sociais para alunos oriundos de escolas públicas e o modelo de acréscimo de bônus, políticas que visam maior diversidade e inclusão social. Ações importantes, mas que não atendem ainda a grande maioria dos jovens mais pobres que desejam entrar na universidade.

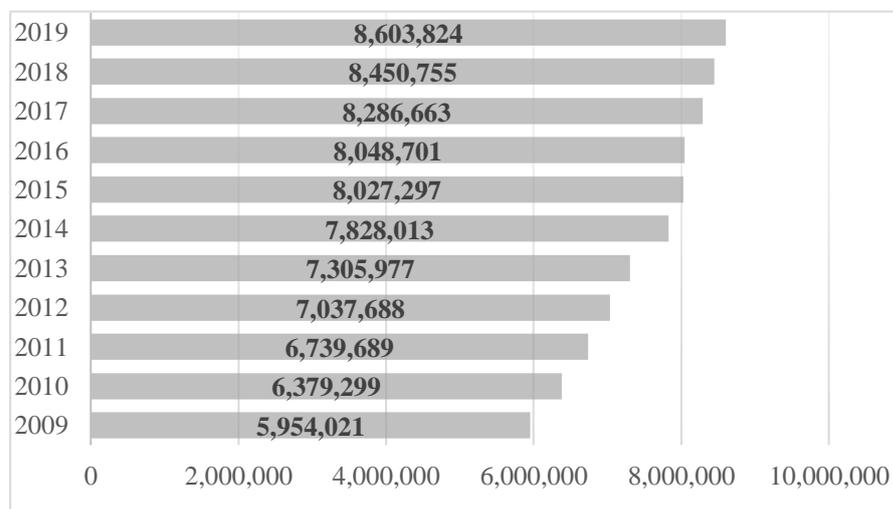
Essas políticas são somadas aos programas de bolsas e financiamento de matrículas em instituições privadas como o Programa Universidade para Todos/ProUni que tem como objetivo a concessão de vagas para estudantes de baixa renda em instituições privadas de ensino superior, são concedidas bolsas de estudo integrais e parciais e o programa de Financiamento Estudantil (FIES) que fornece bolsas de financiamento destinadas ao pagamento das mensalidades das faculdades da rede de ensino privada, se trata de um empréstimo onde o estudante beneficiário terá de pagar a dívida (NEVES, 2012).

Além desses programas, foi instituído em 2007 o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão para as Universidades Federais (REUNI). De acordo com Neves (2012), esse programa caracteriza-se como uma das principais políticas governamentais destinadas ao ensino superior. Seu objetivo consistiu na expansão do acesso e a ampliação das matrículas nas instituições públicas, como também a permanência na educação superior.

Através do REUNI houve um aumento de vagas e a expansão da rede universitária, sobretudo no interior do País. Segundo Bizerril (2020), o processo de interiorização dos campi das universidades federais brasileiras resultou em um maior número de municípios atendidos pelas universidades, aumentando em 123 municípios contemplados entre 2003 e 2011.

Conforme essas políticas foram implementadas, o ensino superior apresentou um aumento do número de instituições e de matrículas. De acordo com as notas estatísticas do Censo da Educação Superior (2019), realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), houve um aumento de 43,7% no número de matrículas no ensino superior, no período entre 2009 e 2019, atingindo no ano de 2019 a marca de 8,6 milhões de matrículas, conforme observado na Figura 1.

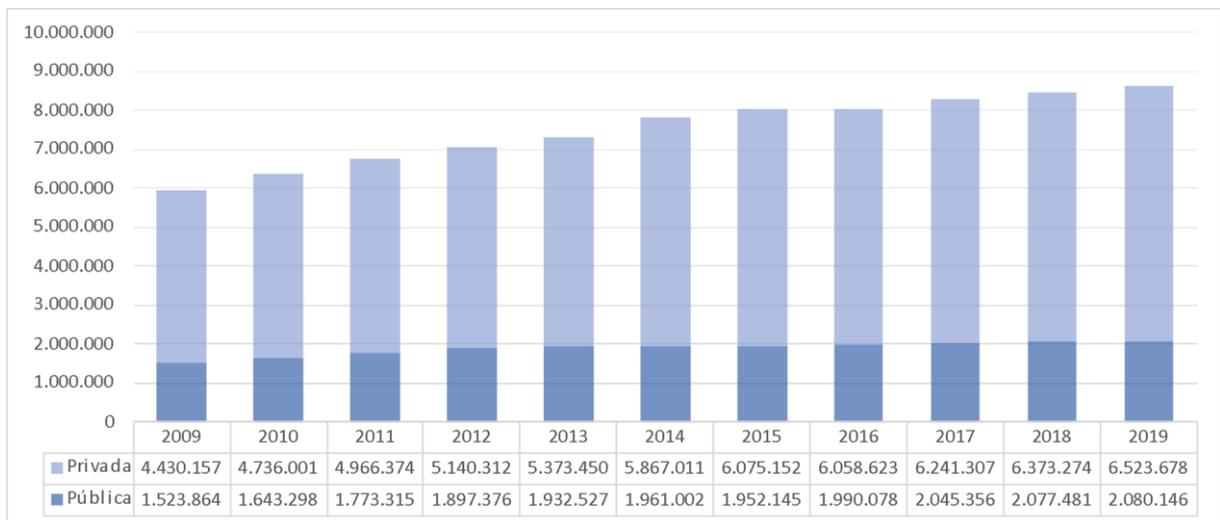
**Figura 1- Número de Matrículas na Educação Superior – 2009-2019**



Fonte:Elaboração própria, dados do INEP (2021).

Esse crescimento é marcado pela forte presença da rede privada, que é responsável por 47,3% do aumento no número de matrículas, enquanto a rede pública apresenta 36,5% para os anos de 2009 e 2019. Referente ao ano de 2019, a participação das instituições de ensino superior (IES) privadas correspondia a 75,8% (6.523.678), contra 24,2% (2.080.146) de participação da rede pública.

**Figura 2- Número de Matrículas na Graduação por Categoria Administrativa – 2009-2019**



Fonte: Elaboração própria, dados do INEP (2021).

Atualmente, esse acelerado crescimento de matrículas é atrelado ao cenário mundial da globalização. Além disso, em virtude da modernização promovida pelas inovações tecnológicas emerge uma maior procura por acesso ao ensino superior. Apesar disso, o ensino superior brasileiro ainda apresenta características de insuficiência frente às expectativas da população brasileira (MARTINZ; NEVES, 2016). Mesmo diante do emprego de políticas que visam melhorar o acesso e à permanência no nível de ensino superior, as persistentes desigualdades sociais seguem sendo um desafio a ser enfrentado.

Segundo Giroux (2010), universidades de todo mundo enfrentam desafios que são consequências de cortes orçamentais que levam à diminuição da qualidade, redução do corpo docente e diminuição das extensões e pesquisas científicas bem como reformulações do currículo para adaptação das exigências do mercado.

De maneira semelhante encontra-se a conjuntura do ensino superior brasileiro que passa por um momento conturbado onde são presentes as tensões existentes acerca do financiamento da

educação superior e da autonomia universitária (GUAZINA; MOURA, 2020).

Desse modo, baseado nos argumentos apresentados pela teoria do Capital Humano tal como os da Teoria da Sinalização, é importante realçar a necessidade nos avanços de ações coordenadas que ampliem o desenvolvimento e o aprimoramento do sistema de educação, com atenção para o sistema de ensino superior dado as demandas apresentadas pela população juntamente aos novos cenários e as demandas do mercado em geral, de modo a eliminar qualquer indício de regresso a ascensão do ensino superior.

---

## 4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A estratégia empírica da pesquisa será apresentada nesta seção, que se divide em duas subseções. A primeira parte aborda os dados utilizados no estudo, realizando assim uma descrição das variáveis. Em seguida, será exposto o método adotado para estudar a relação entre escolaridade e renda utilizando a técnica de Variável Instrumental (VI).

### 4.1. Dados e Descrição das Variáveis

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, mais conhecida como PNAD Contínua do período de 2012 a 2020, período mais recente divulgado até o momento do início deste trabalho. A PNAD Contínua consiste em uma pesquisa implantada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que realiza 5 visitas uma a cada trimestre nos domicílios particulares de todo território nacional, para esta pesquisa o trimestre utilizado corresponde ao 4º trimestre.

Com o intuito de estimar os retornos do ensino superior sobre os rendimentos no Brasil foram identificadas dentre as variáveis disponíveis as mais relevantes baseado na literatura, as variáveis utilizadas são definidas a seguir segundo a PNAD.

- Variáveis de identificação e controle
  - *Ano*: Ano de Referência.
  - *Trimestre*: Trimestre de Referência. Número do trimestre (4).
  - *UF*: Unidade da Federação. Estado que o indivíduo reside.
  - *UPA*: Unidade Primária de Amostragem (UPA). UF (2) + Número Sequencial (6) + DV (1). Utilizada na criação de outra variável.

- *Estrato*: As 2 primeiras posições representam o código da Unidade da Federação. Utilizada na criação de outra variável.
- Variáveis sobre os indivíduos e seus domicílios
  - *Situação do domicílio*: Se é Rural ou Urbana.
  - *Número de pessoas no domicílio*: De 01-30.
  - *Condição no domicílio*: Indica a relação entre o morador e o responsável pelo domicílio. Esta variável está dividida em: Pessoa responsável pelo domicílio; Cônjuge ou companheiro(a) de sexo diferente; Cônjuge ou companheiro(a) do mesmo sexo; Filho(a) do responsável e do cônjuge; Filho(a) somente do responsável; Enteado(a); Genro ou nora; Pai, mãe, padrasto ou madrastra; Sogro(a); Neto(a); Bisneto(a); Irmão ou irmã; Avô ou avó; Outro parente; Agregado(a) - Não parente que não compartilha despesas; Convivente - Não parente que não compartilha despesas; Pensionista; Empregado(a) doméstico(a); Parente do(a) empregado(a) doméstico(a).
  - *Sexo*: Dividido entre Homem e Mulher.
  - *Idade*: Idade em anos da pessoa no dia da entrevista.
  - *Raça*: Esta variável está dividida em: Branca, Preta e Parda.
  - *Anos de estudos*: Quantos anos a pessoa estudou. Varia entre 0 (Sem instrução/ menos de 1 ano) até 15 (15 anos ou mais de estudo).
  - *Rendimento mensal habitual do trabalho principal para pessoas de 14 anos ou mais de idade (apenas para pessoas que receberam em dinheiro, produtos ou mercadorias no trabalho principal)*: Valor que a pessoa recebia no seu trabalho principal, em real.
  - *Horas habitualmente trabalhadas por semana em todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais de idade*: Varia entre 1 e 120 horas de trabalho semanal.
- Variáveis Criadas
  - *Sexo x Escolaridade*: Variável de interação que multiplica a variável sexo e a variável anos de estudo.
  - *Educação Superior*: Essa variável foi criada a partir da junção de algumas categorias

da variável anos de estudo. As categorias ficaram como 1- 0 a 3 anos; 2 - 4 a 7 anos; 3 - 8 a 10 anos; 4 - 11 a 14 anos; 5 - 15 anos ou mais. Atribui-se a categoria 5: 0 para os que não possui ensino superior e 1 para os que possuem.

- *Educação por pessoa de referência da família:* Essa variável foi construída a partir das variáveis anos de estudo, condição no domicílio se nesta variável a pessoa for responsável pelo domicílio, do sexo masculino ou feminino, e das variáveis de identificação UPA e Estrato. Ela está dividida em educação por pessoa de referência da família homem e pessoa de referência da família mulher.

**Quadro 1. Resumo das variáveis e seus efeitos esperados sobre a equação de rendimentos**

Variável	Descrição	Sinal Esperado
<i>anosest</i>	Número de anos de estudos	+
<i>hrstrab</i>	Horas habitualmente trabalhadas: Varia entre 1 e 120 horas	+
<i>hrstrab2</i>	Horas habitualmente trabalhadas ao quadrado	-
<i>idade</i>	Idade em anos	+
<i>sexescol</i>	Variável sexo x anos de estudo	+
<i>sexo</i>	1 se o indivíduo é homem, e 0 se mulher	+
<i>raca</i>	1 se o indivíduo é da raça branca e 0 se for preta e parda	+
<i>rural_urb</i>	1 se o indivíduo reside na área urbana e 0 na zona rural	+
<i>educasup</i>	1 se o indivíduo possui ensino superior e 0 se não possui	+

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2. Método de Análise

O método utilizado neste estudo consiste em uma estimação de mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E) com uso de variáveis instrumentais. Esse método é adotado como medida para corrigir o problema de endogeneidade da educação enfrentado pela equação de rendimentos. Segundo Suliano e Siqueira (2012), a existência de endogeneidade está relacionada a omissão de variáveis relevantes e não observáveis que estão positivamente correlacionados com a escolaridade do trabalhador.

Seguindo o modelo de regressão simples, representado pela equação 1, o retorno da educação pode ser estimado usando a relação:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i \quad (2)$$

Em que  $Y_i$  = renda,  $X_i$  = anos de estudo e  $\mu_i$  o termo de erro.

Os coeficientes  $\beta_0$  e  $\beta_1$  são os parâmetros a serem estimados. Para esse modelo qualquer variável explicativa que for correlacionada com o termo de erro estocástico é dita variável explicativa endógena. Isso implica em um problema:

$$plim\left(\frac{1}{n}X'\mu\right) \neq 0$$

O estimador dos mínimos quadrados ordinários do retorno a educação,  $\beta_1$ , é não-viesado se  $X_i$  e o termo do erro  $\mu_i$  forem independentes. Mas, conforme Wooldridge (2007), a capacidade individual (medida pelo termo  $\mu_i$ ) influencia na duração dos estudos, então os dois termos  $X_i$  e  $\mu_i$  não são independentes. Sendo assim, se a equação 2 for estimada por MQO, o estimador do retorno da educação será viesado.

Ou seja, a presença de regressores endógenos no modelo de regressão viola a suposição de que:

$$E(\mu|x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$$

Todos os fatores contidos em  $\mu$  devem ser não correlacionados com as variáveis explicativas, e deve ter sido usada a forma funcional correta.

Caso contrário, de acordo com Sampaio (2007) há dois tipos de viés que podem ser determinados. Um refere-se ao viés da habilidade inerente no qual há inobservância da relação entre habilidade individual (ambição e determinação pessoal, capacidade de trabalho e de relações sociais, dentre outros) e anos de estudo. Os indivíduos mais produtivos têm interesse em estudar em um maior período. Assim sendo, parte do retorno atribuído a educação é procedente da capacidade individual, o que leva o retorno da educação ser superestimado.

O segundo tipo do viés consiste no viés de seleção, onde os indivíduos provavelmente escolhem o tipo de estudo no qual eles são mais eficientes e motivados, dessa forma, a aplicação do método dos mínimos quadrados ordinários leva a uma subestimativa do retorno da educação para aqueles que estudam por um longo período e ocorre uma superestimativa para aqueles que estudam um período menor.

Para solucionar esse problema e obter estimadores consistentes quando as variáveis apresentam correlação é necessária alguma informação adicional. A estimação com variáveis instrumentais utiliza uma variável “instrumental” adicional  $Z$ . Existem duas condições para que o instrumento seja válido segundo Wooldridge (2007):

- (i)  $z$  é não correlacionada com  $\mu_i$  isto é,  $\text{Cov}(z, \mu) = 0$
- (ii)  $z$  é correlacionada com  $x$ , isto é,  $\text{Cov}(z, x) \neq 0$

Então, de forma resumida temos que a associação observada entre as variáveis explicadas e as variáveis explicativas de interesse pode levar a omissão de fatores que estão relacionados a ambas as variáveis, de modo a gerar possíveis resultados viesados. Uma das maneiras de tentar corrigir essa questão é usar o método de variáveis instrumentais dado que este utiliza variáveis correlacionadas com a variável endógena além dessas serem exógenas (inexistência de correlação entre o instrumento e o termo de erro) ao modelo.

À vista disso, o presente trabalho que tem como objetivo estimar os retornos salariais da escolaridade, estima uma regressão linear onde se considera a renda como variável dependente e a variável independente de interesse consiste na variável nível de educação, medida em anos de escolaridade. Mesmo já sendo de conhecimento geral o problema da endogeneidade da variável escolaridade na equação de rendimentos, por preciosismo econométrico, foi verificado o teste de endogeneidade e uma vez rejeitada a hipótese nula de exogeneidade da variável, optou-se pelo modelo com variáveis instrumentais.

Por endógena, entenda-se qualquer variável explicativa correlacionada com o termo de erro estocástico da regressão, como mencionado. Nesse caso, os estimadores de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) são viesados, bem como o estimador da variância do termo de erro aleatório (que será viesado e inconsistente), comprometendo a análise inferencial. Portanto, o uso de variáveis instrumentais (IV) auxilia na busca de estimadores eficientes na presença de endogeneidade (Wooldridge, 2007).

Dessa forma, diversos trabalhos são encontrados na literatura com o uso de variáveis instrumentais para corrigir o viés da endogeneidade da educação, tais como Moretto (2000), Sampaio (2007), Suliano e Siqueira (2012), Teixeira e Menezes-Filho (2012), Arraes e Marinho (2014) e tantos outros.

---

## 5 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados das regressões feitas a partir da estratégia empírica apresentada. A Tabela 1 apresenta os valores médios e os desvios-padrão das variáveis, obtidos para a amostra utilizada nesta pesquisa considerando as PNADs de 2012 até 2020. Tendo em vista o retorno do investimento em educação na renda, em valores nominais,

de onde se observou que a renda total média anual dos brasileiros correspondeu a aproximadamente R\$1.754,59 no período analisado.

**Tabela 1- Estatística descritiva das variáveis analisadas: 2012-2020**

	<b>Obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<i>renda</i>	3,358,272	1754,59	2587,29	0	200,000
<i>anosest</i>	3,358,272	9,763	4,235	0	15
<i>hrs_trab</i>	3,358,272	40,041	12,447	0	120
<i>hrs_trab2</i>	3,358,272	1758,24	1057,93	1	14,400
<i>idade</i>	3,358,272	39,631	12,82	18	99
<i>sexo</i>	3,358,272	0,606	0,488	0	1
<i>sexescol</i>	3,358,272	5,492	5,555	0	15
<i>raca</i>	3,358,272	0,433	0,495	0	1
<i>rural_urb</i>	3,358,272	0,773	0,418	0	1
<i>educasup</i>	3,358,272	0,171	0,376	0	1

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Referente a escolaridade é possível notar que na amostra os indivíduos possuem em média mais de 9 anos de estudo. Para a variável horas de trabalho é observada uma média correspondente a 40 horas de trabalho semanais. É possível notar que na amostra a maioria dos indivíduos se encontra na faixa dos 39 anos. Quando realizada a verificação da população por sexo, 60,6% são homens. Referente a raça, 43,3% dos indivíduos se denominam brancos e ao analisar a área censitária, constata-se que a população vive mais na zona urbana (77,3%). No que se refere os indivíduos que possuem o ensino superior, apenas 17% da amostra possui esse nível de escolaridade.

Considerando o problema clássico de heterocedasticidade verificado em dados de painel, utilizam-se modelos com erros robustos. O teste geral de multicolinearidade demonstra que não há este problema entre os dados, exceto entre as variáveis horas trabalhadas e horas trabalhadas ao quadrado e sexo e sexo versus escolaridade.

O teste de endogeneidade de Durbin – Wu – Hausman rejeita a hipótese nula de variável exógena, de forma que se pode afirmar que a variável anos de estudos é endógena, necessitando do uso de variáveis instrumentais no modelo. Outros instrumentos foram testados, isoladamente ou em conjunto, mas foi o instrumento “Educação por pessoa de referência da família homem” que passou no teste de validade e teve melhor desempenho para o estudo, o que se pode verificar pelo teste de Sargan-Hansen. Alguns instrumentos utilizados na literatura, tal como em Suliano

e Siqueira (2012) que utilizam o número de pessoas na família do indivíduo ou como em Vaz (2020) que utiliza a escolaridade dos pais não resultaram bons para a presente pesquisa e no caso da escolaridade dos pais o acesso a esta variável não se encontra disponível na Pnad continua. A Tabela 2 apresenta os resultados das estimações.

**Tabela 2- Resultados das estimações**

<b>Renda variável dependente</b>	<b>Pools (OLS)</b>	<b>VI</b>
<i>anosest</i>	0,0746*** (0,0001)	0,3142*** (0,0010)
<i>hrs_trab</i>	0,0568*** (0,000)	0,0441*** (0,0001)
<i>hrs_trab2</i>	-0,0004*** (1.12e-06)	-0,0003*** (1.47e-06)
<i>idade</i>	0,0139*** (0,0000)	0,0241*** (0,0000)
<i>sexo</i>	0,2847*** (0,0021)	2,3259*** (0,0095)
<i>sexescol</i>	0,0010*** (0,0001)	-0,1887*** (0,0008)
<i>raca</i>	0,2161*** (0,0007)	0,1474*** (0,0009)
<i>rural_urb</i>	0,2855*** (0,0009)	0,1202*** (0,0013)
<i>educasup</i>	0,5264*** (0,0012)	0,2744*** (0,0038)
<i>_cons</i>	3,6401*** (0,0030)	1,3022*** (-9,552)
test de endog	chi2(1)	75341,5***
test Hansen's J	chi2(1)	772,793***

Nota. \*\*\* refere-se à significância a 1%.

Fonte: Elaboração própria, dados da pesquisa.

Os resultados da estimação de ambos os modelos mostraram que o sinal dos coeficientes da variável anos de estudo foi positivo e estatisticamente significativo em todas as especificações, como era esperado, de modo a concluir que a escolaridade tende a elevar o retorno salarial dos indivíduos, efeito que se encontra em conformidade com os trabalhos da literatura vigente (SACHSIDA; LOUREIRO; MENDONÇA, 2004; SALVATO; SILVA, 2007; SAMPAIO, 2007; BARBOSA-FILHO; PESSÔA, 2008; JACINTO; RODEGHIERO, 2012; MARIANO; ARRAES, 2011; DIAS, 2019). Cabe ressaltar que os resultados encontrados nesses estudos

são próximos aos encontrados em outros trabalhos que abordam tanto o território nacional quanto regiões e estados específicos.

Seguindo na análise de inferência, a variável *hrs\_trab*, que corresponde a quantidade de horas semanais trabalhadas pelo indivíduo, adotada aqui como *proxy* da experiência, tem um efeito positivo sobre a renda. A variável *hrs\_trab2* (horas de trabalho ao quadrado) no modelo também foi estatisticamente significativa e apresentou o sinal esperado de acordo com a literatura, dado que a quantidade de horas trabalhadas indica elevação no salário, mas a taxas decrescentes.

Pode-se notar a relação positiva e significativa da variável *sexo* na renda. O fato do indivíduo ser homem propicia um efeito maior no nível salarial, o que pode indicar a existência de discriminação por sexo no mercado de trabalho. Com relação a variável de *raca* também se verifica positiva e significativa o que leva a *distinção* na renda entre indivíduos brancos pretos e pardos. A variável *rural\_urb*, que se caracteriza pela condição censitária do indivíduo também tem impacto positivo na renda. O fato de o indivíduo residir na área urbana faz sua renda ser superior a renda de moradores na zona rural.

Com relação a variável *educasup*, variável *dummy* de interesse para esse estudo, já que representa o ensino superior, são observados retornos positivos e significativos, semelhantes aos resultados apresentados por Silva (2020) e Suliano e Siqueira (2012). Esses resultados apontam que os indivíduos que possuem ensino superior tendem a aumentar seus rendimentos. Além disso, conforme Suliano e Siqueira (2012), esses resultados podem indicar uma baixa oferta relativa de trabalhadores qualificados, o que promoveria uma possível elevação nos salários, tanto pela narrativa da Teoria do Capital Humano como pelo que preconiza a Teoria da Sinalização. Esse argumento tem respaldo na baixa participação de indivíduos com qualificação superior verificada na amostra deste estudo, que corresponde a apenas 16%, como visto na Tabela 1.

Dado o problema de endogeneidade da educação, foi realizado uma nova regressão, com variáveis instrumentais. Pois, como mencionado, o uso do modelo de Mínimos Quadrados Ordinários na presença de endogeneidade pode apresentar estimadores inconsistentes, o que torna necessário a aplicação de instrumentos que amenizem esse problema.

Em resumo, os resultados permitem perceber que o retorno econômico da escolaridade para os indivíduos no Brasil é positivo e significativo, acompanhando assim os trabalhos apresentados na seção do Referencial Teórico. Algumas *dummies* de controle foram adicionadas e foram todas significativas e com sinais esperados, trazendo aspectos complementares à compreensão da realidade brasileira quanto à dicotomia escolaridade-renda.

Dito isso, preconiza-se à guisa de conclusão que o estudo agrega retornos positivos ao salário dos indivíduos que investem em uma maior escolaridade.

---

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As teorias econômicas da educação evidenciam o papel relevante que a educação desempenha tanto na promoção de uma maior qualificação e, conseqüentemente, uma maior produtividade, quanto na sinalização dos indivíduos mais produtivos no mercado de trabalho, o que promove um possível aumento dos ganhos. Os investimentos em educação são caracterizados como ferramentas de produtividade para o crescimento econômico e combate à desigualdade econômica regional, se aliados a políticas públicas que considerem as especificidades locais.

Nesse sentido, por existir efeitos consideráveis relacionados a escolaridade e aos rendimentos auferidos, o presente trabalho verificou os retornos da educação no Brasil no período de 2012 a 2020, utilizando dados disponibilizados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua). Os resultados obtidos pelas estimações dos modelos propostos apresentam a importância da variável educação na determinação de rendimentos dos trabalhadores.

Cabe ressaltar a necessidade de um maior número de mão-de-obra qualificada no Brasil, pois o indivíduo que consegue se destacar, por meio de investimento em educação e qualificação para atender as necessidades do mercado, consegue auferir maiores rendimentos, mas essa é de longe a realidade da grande maioria dos jovens brasileiros. Essa relação coloca em evidência a relevância de níveis educacionais mais altos, tal como o ensino superior. A educação brasileira pode ser caracterizada como insuficiente e de baixa qualidade, o que atenua índices de desigualdade.

Portanto, constata-se que a escolaridade é essencial no bem-estar do indivíduo e no desenvolvimento de uma nação, de modo que é necessário que as autoridades competentes promovam investimento continuado no ensino, expandindo assim o acesso à educação de forma equitativa e de qualidade. Em complementaridade, o esforço pela busca de maior qualificação deve emergir também do indivíduo a fim de lhe trazer retornos por meio do desenvolvimento de seu capital humano, bem como pela satisfação de obter mais conhecimento que o capacite a se tornar um cidadão mais ciente de seus direitos e suas responsabilidades.

---

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. S.; SOUSA, D. T.; RODRIGUES, P. S. Diferenciais de salários na região Nordeste: uma análise segundo condição de migração e nível educacional. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 12, n. 4, p. 436-452, 2018.
- ANDRADE, R. **Teoria do capital humano e a qualidade da educação nos estados brasileiros**. 2010. 75f. Trabalho de conclusão (Graduação em Economia), Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2010.
- ARRAES, ALBUQUERQUE, R.; MARIANO, F.Z. Endogeneidade da educação na previsão da taxa de retorno: avaliação metodológica e aplicação para regiões brasileiras e estados selecionados. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 2, p. 125-139, 2014.
- BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. ABREU. A carreira de professor estadual no Brasil: os casos de São Paulo e Rio Grande do Sul. **Revista de Administração Pública** [online]. 2011, v. 45, n. 4. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000400004>. Acessado em 01 de dezembro de 2021.
- BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. Retorno da educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 97-125, abr. 2008.
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P. **O impacto de três inovações institucionais na educação brasileira**. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1998.
- BECKER, G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **The Journal of Political Economy**, v.70, n. 5, p. 9-49, 1962.
- BIZERRIL, M. X. A. O processo de expansão e interiorização das universidades federais brasileiras e seus desdobramentos. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 13, n. 32, p. 1-15, 6 jul. 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2019**: notas estatísticas.

DAVANZO, E. S.; FERRO, A. R. Retornos à educação: uma análise da redução do diferencial salarial por anos de estudo no Brasil no período de 2001 a 2012. **ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL-ANPEC-SUL**, v. 19, 2016.

DIAS, V. et al. **Retorno da escolaridade sobre salários no estado de Mato Grosso do Sul**. Trabalho de conclusão de curso, Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 34, 2019.

DINIZ, C. C.; VIEIRA, D. J. Ensino Superior e Desigualdades Regionais: notas sobre a experiência recente do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 36, n. 129, pág. 99-115, 2015.

DURHAM, E. R. **O Ensino Superior no Brasil: público e privado**. São Paulo, Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo, 2003.

FERNANDES, R; MENEZES-FILHO, N. A. A evolução da desigualdade de rendimentos no Brasil metropolitano entre 1983 e 1987. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 30, p. 549-569, 2000.

GIROUX, H. Ensino superior, para quê?. **Educar**, Curitiba, n. 37, p. 25-38, 2010.

GUAZINA, Liziane; MOURA, Dione Oliveira. Os rumos do Ensino Superior brasileiro em contexto de crise: da Declaração de Córdoba aos cortes no orçamento das Universidades. **Comunicação & Educação**, v. 25, n. 1, p. 130-143, 2020.

JACINTO, P. A.; RODEGHIERO, L. B. Retorno em escolaridade: um estudo para a região metropolitana de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 37-56, 2012.

LAM, D., LEVISON, D. *Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: EUA e Brasil*. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 219-256, ago. 1990.

LAM, D.; SCHOENI, R. F. Effects of family background on earnings and returns to schooling: evidence from Brazil. **Journal of political economy**, v. 101, n. 4, p. 710-740, 1993. Matemática e Estatística, Niterói, 2020. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/21951/tcc\\_20201Esp\\_VanessaSantosMedeirosDaSilva\\_214054118.pdf;jsessionid=0AFE1E253D5D7AA8A8AD49F5F1F9B45A?sequence=1](https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/21951/tcc_20201Esp_VanessaSantosMedeirosDaSilva_214054118.pdf;jsessionid=0AFE1E253D5D7AA8A8AD49F5F1F9B45A?sequence=1). Acesso em: 1 dezembro 2021.

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, dez. 2012.

MENEZES-FILHO, N. A. A evolução da educação no Brasil e seu impacto no mercado de trabalho. **Instituto Futuro Brasil**, v. 43, 2001.

MENEZES-FILHO, N. et al. **O impacto do ensino superior sobre o trabalho e a renda dos municípios brasileiros**. São Paulo: Centro de Políticas Públicas do Insper, 2016.

MINCER, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. **The Journal of Political Economy**, v.66, n. 4, p. 281-302, 1958.

MINCER, J. S. **Experience, and Earnings**. National Bureau of Economic Research, Inc, 1974. Disponível em: <https://www.nber.org/books-and-chapters/schooling-experience-and-earnings>. Acessado em 02 de dezembro de 2021.

MONTEIRO, W. F; DIAS, J; DIAS, M. H. A; Taxa de retorno da escolaridade nos estados brasileiros: crescente ou decrescente? In: **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia** [Proceedings of the 37th Brazilian Economics Meeting]. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2011.

MORETTO, C. F. Função minceriana de determinação dos rendimentos individuais: Uma aplicação do método de variáveis instrumentais. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 8, p. 47-65, 2000.

NERI, M. C. **Retornos da educação no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

NEVES, C. E. B. **Ensino superior no Brasil: expansão, diversificação e inclusão**. Preparado para apresentação no Congresso da LASA (Associação de Estudos LatinoAmericanos) – São Francisco, Califórnia, 2012.

NEVES, C. E. B.; MARTINS, C. B. Ensino superior no Brasil: uma visão abrangente. **Jovens universitários em um mundo em transformação: uma pesquisa sino-brasileira**. Brasília: Ipea; Pequim: SSAP, p. 95-124, 2016.

RAMOS, L. A. A distribuição de rendimentos no Brasil — 1976/85. Educação, desigualdade de renda e ciclo econômico no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 559-574, 1991.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Retornos para educação no Brasil: evidências empíricas adicionais. **Economia aplicada**, v. 10, p. 349-365, 2006.

ROCHA, R. H. et al. A relação entre o Ensino Superior público e privado e a renda e emprego nos municípios brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.47, n.3, p.39-69, 2017.

SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A.; MENDONÇA, M. J. C. Um estudo sobre retorno em escolaridade no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, p. 249-265, 2004.

SALVATO, M. A.; SILVA, D. G. **O Impacto da educação nos rendimentos do trabalhador: uma análise para a região metropolitana de Belo Horizonte**. 2008.

SAMPAIO, A. V. Retorno de Escolaridade no Brasil e no Paraná em 2004. **V Ecopar**, 2007.

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

SCHUTZER, H.; CAMPOS, S.C. A. Educação superior e qualificação para o desenvolvimento econômico nacional. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 3, n. 2, p. 147-164, 2014.

SILVA, A. M. et al. A importância da Educação Superior na redução das disparidades de renda em Santa Catarina. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 110 pp. 263-287, 2021.

SILVA, Vanessa Santos de Medeiros. **Análise da taxa de retorno à educação na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Orientador: Rafael Santos. 2020. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso de Estatística, Universidade Federal Fluminense, Instituto de Matemática e Estatística, Niterói, 2020.

SOARES, R. R.; GONZAGA, G. Determinação de salários no Brasil: dualidade ou não-linearidade no retorno à educação?. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 19, n. 2, p. 367-404, 1999.

SULIANO, D. C.; SIQUEIRA, M. L. Retornos da educação no Brasil em âmbito regional considerando um ambiente de menor desigualdade. **Economia Aplicada**, v. 16, p. 137-165, 2012.

TEIXEIRA, Wladimir Machado; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. Estimando o retorno à educação do Brasil considerando a legislação educacional brasileira como um instrumento. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 32, p. 479-496, 2012.

VAN ZAIST, J. K.; NAKABASHI, L. Retorno em escolaridade no Paraná. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 3, n. 4, 2007.

VAN ZAIST, J.; NAKABASHI, L.; SALVATO, M. Retorno em escolaridade no Paraná. **Economia e Tecnologia**. v. 27, 2008.

VAZ, Daniela Verzola. Background familiar, retornos da educação e desigualdade racial no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 50, p. 845-864, 2020.

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

WALTENBERG, F. D. Teorias econômicas de oferta de educação: evolução histórica, estado atual e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, v. 32, p. 117-136, 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: Uma abordagem moderna**. 4ª Edição. São Paulo. Norte-Moderna. 2007.

**IDELÍ FERREIRA DOS SANTOS****Retornos da educação sobre os salários no Brasil no período de 2012  
a 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Economia.

Aprovada em: 17/12/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Monaliza de Oliveira Ferreira (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Danyella Juliana Martins de Brito (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Márcio Miceli Maciel de Sousa (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco