



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

PEDRO HENRIQUE DE FREITAS FERREIRA

**OS RETORNOS DA ESCOLARIDADE NO BRASIL URBANO E OS EFEITOS DA
PANDEMIA DA COVID-19**

Caruaru
2025

PEDRO HENRIQUE DE FREITAS FERREIRA

**OS RETORNOS DA ESCOLARIDADE NO BRASIL URBANO E OS EFEITOS DA
PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Econômicas
do Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de
monografia, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharelado em Ciências
Econômicas.

Área de concentração: Economia aplicada

Orientador (a): Profa. Dra. Danyella Juliana Martins de Brito

Caruaru

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Ferreira, Pedro Henrique de Freitas.

Os Retornos da Escolaridade no Brasil Urbano e os Efeitos da Pandemia da COVID-19 / Pedro Henrique de Freitas Ferreira. - Caruaru, 2025.
p.48 : il., tab.

Orientador(a): Danyella Juliana Martins de Brito

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Ciências Econômicas, 2025.
Inclui referências, apêndices.

1. Retornos da escolaridade. 2. COVID-19. 3. Investimento em educação. 4. Mercado de trabalho. 5. Desigualdade. 6. Salário. I. Brito, Danyella Juliana Martins de . (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

PEDRO HENRIQUE DE FREITAS FERREIRA

OS RETORNOS DA ESCOLARIDADE NO BRASIL URBANO E OS EFEITOS DA PANDEMIA DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Economia do Campus
Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de
monografia, como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharelado em Ciências
Econômicas.

Aprovada em: 16/09/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **DANYELLA JULIANA MARTINS DE BRITO**
Data: 17/09/2025 20:47:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Danyella Juliana Martins de Brito (Orientadora)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **LEANDRO WILLER PEREIRA COIMBRA**
Data: 29/09/2025 10:45:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra (Examinador Interno)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **MARCUS VINICIUS AMARAL E SILVA**
Data: 14/10/2025 15:15:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcus Vinícius Amaral e Silva (Examinador Interno)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este trabalho analisa os retornos salariais educacionais no Brasil urbano entre 2012 e 2024, com enfoque especial no efeito da COVID-19 sobre os rendimentos individuais, considerando as diferenças de gênero. Com base na estratégia empírica de Patrinos e Rivera-Olvera (2024), e dados da PNAD-Contínua, são estimados modelos que mensuram os retornos da escolaridade sobre o salário-hora dos indivíduos ao longo do tempo, ponderando a possível seletividade amostral. Os resultados gerais indicam que, cada ano adicional de estudo eleva significativamente o salário-hora entre 2012 e 2024, com ganhos maiores para maiores níveis educacionais. Também é possível constatar que a crise da pandemia teve menor impacto para os indivíduos com níveis mais elevados de escolaridade, a recuperação da renda no período da crise e para a estabilidade da renda entre homens e mulheres. Os achados da pesquisa reforçam a importância do investimento em educação para aumentar a renda dos indivíduos e para maior estabilidade salarial no mercado de trabalho. Assim, os achados reforçam a necessidade de políticas públicas que ampliem o acesso à educação de qualidade, destacando seu papel fundamental tanto na elevação dos rendimentos individuais quanto na construção de uma força de trabalho mais resiliente a choques econômicos.

Palavras-chave: Mercado de trabalho; Retornos da escolaridade; COVID-19; Desigualdades.

ABSTRACT

This study analyzes the educational wage returns in urban Brazil between 2012 and 2024, with a special focus on the effect of COVID-19 on individual earnings, taking into account gender differences. Based on the empirical strategy of Patrinos and Rivera-Olvera (2024), and using data from the Continuous National Household Sample Survey (PNAD-Contínua), models are estimated to measure the returns to schooling on individuals' hourly wages over time, accounting for potential sample selectivity. The overall results indicate that each additional year of schooling significantly increases hourly wages between 2012 and 2024, with higher gains for higher educational levels. It is also possible to observe that the pandemic crisis had a smaller impact on individuals with higher levels of education, along with evidence of income recovery during the crisis and income stability between men and women. The findings of this research reinforce the importance of investing in education to increase individual income, provide greater employment stability, and ensure protection against economic crises. Thus, the need for public policies to strengthen human capital formation in the country is highlighted, in order to prevent a degradation of the labor force in terms of qualification.

Keywords: labor market; Returns to schooling; COVID-19; Inequalities

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Função Básica dos retornos da escolaridade para o Brasil urbano de 2012 a 2024, com correção de seletividade	22
Tabela 2 –	Função estendida dos retornos da escolaridade para o Brasil urbano de 2012 a 2024, com correção de seletividade	26
Tabela 3 –	Efeito da COVID-19 sobre a Taxa de Retorno à Escolaridade, com correção de seletividade	30
Tabela A.1 –	Estatísticas descritivas das variáveis das equações estimadas	38
Tabela A.2 –	Função Básica dos Rendimentos da escolaridade 2012 a 2024, sem correção de seletividade	40
Tabela A.3 –	Função estendida dos Rendimentos da escolaridade 2012 a 2024, sem correção de seletividade	42
Tabela A.4 –	Efeito da COVID-19 sobre a Taxa de Retorno à Escolaridade sem correção de seletividade	44
Tabela A.5 –	Tabela de correção de seletividade da escolaridade	45
Tabela A.6 –	Tabela de correção de seletividade da escolaridade estendida	46

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Variáveis selecionadas da PNAD-Contínua	19
Figura 1 –	Resultados dos retornos da escolaridade de 2012 a 2024 equação 1, com a correção do log-nível	25
Figura 2 –	Resultado dos retornos da escolaridade no ensino médio completo de 2012 a 2024 equação 2, com a correção do log-nível	28
Figura 3 –	Resultado dos retornos da escolaridade no ensino universitário completo de 2012 a 2024 equação 2, com a correção do log-nível	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3	METODOLOGIA.....	17
3.1	ESTRATÉGIA EMPIRICA.....	17
3.2	BASE DE DADOS.....	19
4	RESULTADOS.....	22
5	CONCLUSÃO.....	33
	REFERÊNCIAS.....	35
	APÊNDICE A – TABELAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A recessão causada pela COVID-19 (*Corona Virus Disease*) afetou diversas economias, resultando em queda do crescimento econômico e aumento do desemprego (IBGE, 2021; Chen, Kelly, 2024). No Brasil, durante o período pandêmico, o produto interno bruto (PIB) recuou 3,3%, acompanhado por uma taxa média histórica de desemprego de 13,5%, que chegou a atingir 14,9% em seu ponto mais alto (IBGE 2021; IBGE, 2022; PNAD-Contínua, 2021). Nos Estados Unidos, a retração do PIB real foi de 2,2%, com a taxa de desemprego alcançando 13% (Chen, Kelly, 2024). Os impactos da pandemia na vida e na economia dos indivíduos foram significativos, e o nível educacional emergiu como um dos principais determinantes para a manutenção da qualidade de vida dos trabalhadores nesse período (Patrinos, Rivera-Olvera, 2024). Apesar da retração generalizada, a recuperação econômica ocorreu de forma heterogênea entre os países, condicionada por fatores como cultura, aspecto geográfico, capital humano, capital físico, produtividade do trabalho, entre outros aspectos.

As consequências desse choque na economia não se limitam apenas ao desempenho do mercado de trabalho e do PIB, mas também afetam dimensões estruturais do desenvolvimento, como a educação e os retornos que ela proporciona (Patrinos, Rivera-Olvera, 2024). Para Souza (2012), o crescimento econômico de uma nação corresponde a uma variação quantitativa do produto, enquanto o desenvolvimento envolve transformações qualitativas mais amplas. Desta forma, o desenvolvimento abrange o crescimento econômico, mas transcende-o ao incluir mudanças estruturais que atingem indicadores sociais, econômicos e ambientais. Assim, crescimento e desenvolvimento configuram processos interligados que impulsionam transformações da vida econômica por meio de novos hábitos de consumo, padrões de produção, formas de transporte e expansão de mercados (Schumpeter, 2017).

No modelo de Solow (1956), variáveis essenciais para o crescimento econômico - como capital físico, tecnologia, capital humano e trabalho - são consideradas de forma complementar e afetando a produtividade dos países (Jones, 2000). Nesse contexto, a educação é um componente central para compreender o mercado de trabalho, sendo o nível de escolaridade uma variável que afeta diretamente o salário individual (Chen, Kelly, 2024; Card, 1999; Beuermann et al., 2024). Assim, o investimento em capital humano é um aspecto fundamental para elevação da produtividade, a redução das desigualdades sociais e o fortalecimento da capacidade inovativa da força de trabalho, com potencial de transformação da economia (Mincer, 1974; Heckman, 1979; Nakabashi, Barros Jr., 2025).

Sob a ótica do investimento em capital humano, compreende-se que quanto mais precoce for o investimento, maiores serão os retornos no longo prazo. Nesse sentido, Heckman

(2008) enfatiza a importância da primeira infância como fase crucial, defendendo que investimentos nesse período geram frutos mais consistentes para o desenvolvimento dos países. Essa perspectiva está ancorada em sua premissa de que “habilidades geram habilidades”. Em outras palavras, o investimento precoce em capital humano potencializa o acúmulo de novas competências, garantindo sustentabilidade ao crescimento econômico e promovendo a renovação de técnicas existentes e a adoção de inovações. Nesse sentido, políticas que atuam desde o pré-natal maximizam o retorno esperado.

No que se refere aos rendimentos, o modelo de Mincer (1974) formaliza a relação entre educação, experiência e salários, permitindo análises desagregadas por sexo ou outros grupos sociais. Essa formulação possibilita estimar os custos da educação em relação ao salário-hora, e mensurar a taxa de retorno da escolaridade, fornecendo evidências quantitativas sobre os efeitos econômicos do investimento em capital humano.

Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, há registros do aumento significativo no investimento em educação no Brasil, refletido no crescimento da escolaridade média da população, que passou de 6 anos de estudo, em 1995, para 10,3 anos, em 2023 (Ribeiro, Nakabashi, Barros Jr., 2025). Contudo, de acordo com o Banco Mundial (2022), o índice de capital humano (ICH) de um brasileiro, nascido em 2019, em média atingia 60% (ICH de 0,60) do seu potencial humano, aos 18 anos de idade¹. Isso significa que 40% de todo o talento brasileiro permanece retido, invisível para a sociedade. Assim, o Brasil desperdiçava 40% da produtividade dos seus jovens. A expansão do sistema educacional brasileiro pode ter ocorrido paralelamente a uma deterioração qualitativa do ensino (Ribeiro, Nakabashi, Barros Jr., 2025). A análise de políticas educacionais, passadas e recentes, evidencia os efeitos de investimentos prévios sobre a produtividade e o crescimento econômico, especialmente quando voltados à redução da desigualdade social. Nesse contexto, iniciativas que contemplam desde o período pré-natal demonstram impactos positivos de longo prazo sobre o desenvolvimento do Brasil (Banco Mundial, 2022).

Ao analisar o desenvolvimento econômico sob a ótica do crescimento e das mudanças estruturais na sociedade, torna-se evidente a importância central do capital humano nesse processo. Assim, o objetivo principal deste trabalho é investigar os retornos salariais dos investimentos individuais em educação entre 2012 e 2024, para a população brasileira dando ênfase nas consequências causadas do COVID-19 e os diferentes resultados entre homens e

¹ O ICH é uma medida prospectiva que calcula a produtividade esperada da próxima geração, variando de 0 a 1. O índice combina a taxa de mortalidade, o déficit de crescimento infantil, anos esperados de escolaridade, resultados de aprendizagem harmonizados e a taxa de sobrevivência de adultos.

mulheres no Brasil urbano. Em uma perspectiva macroeconômica, investimentos em educação, saúde e capacitação, não apenas fomentam inovações, mas também sustentam elevados níveis de crescimento econômico (Heckman, 1979; Solow, 1956). No Brasil, entretanto, persistem desafios que limitam o desenvolvimento, como o subaproveitamento do índice de capital humano, ICH, e a elevada desigualdade social. Esse cenário reforça a necessidade de uma análise aprofundada sobre o impacto do prêmio da educação, sobretudo considerando os diferenciais salariais ao longo do tempo e entre homens e mulheres.

Considerando a possibilidade de que choques exógenos afetem os retornos salariais da escolaridade (Rosenzweig, Udry, 2020), tais retornos são investigados, na presente pesquisa, considerando os cenários antes, durante e pós pandemia. Embora trabalhadores com maior nível de escolaridade tendem a sofrer menos durante crises econômicas, a pandemia da COVID-19, que provocou o fechamento de muitas empresas e a criação de novas demandas por trabalho, constitui um contexto atípico que permite investigar possíveis mudanças nos retornos da educação (Beuermann et al., 2024). Ainda que a escolaridade costuma proteger os trabalhadores em períodos de crise, a pandemia da COVID-19 suscita a questão de até que ponto os retornos individuais da educação se mantêm ou se transformam nesse cenário. A hipótese central é que a pandemia da COVID-19, ao acelerar a digitalização e o trabalho remoto, aumentou o prêmio salarial para o ensino superior, mas reduziu ou estagnou os retornos para níveis intermediários de escolaridade, acentuando a desigualdade entre os trabalhadores mais e menos qualificados e as diferenças entre sexos.

Para alcançar os objetivos propostos são utilizados os dados da PNAD-Contínua, com o recorte de tempo de 2012 a 2024, que abrange a pandemia da COVID-19. Utiliza-se recortes de raça, região metropolitana, setor de atividade, entre outros que serão mais bem explicados na seção de metodologia do trabalho. A metodologia utilizada no trabalho é a de Patrinos e Rivera-Olvera (2024), que usa uma variação da equação de Mincer (1974), para obter os retornos da escolaridade no período.

Este trabalho está dividido em cinco seções, a primeira contemplando esta introdução. A segunda seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre o investimento em capital humano e o retorno salarial individual da escolaridade. Em seguida, a terceira seção contempla a metodologia utilizada neste trabalho. Na seção seguinte é apresentado e discutido os resultados da pesquisa. Por fim, na seção cinco, é apresentada a conclusão do trabalho. Os resultados esperados do trabalho pretendem contribuir para a compreensão do prêmio da escolaridade tem durante o período estudado e a diferença desse prêmio entre os sexos, além de uma melhor compreensão dos efeitos da crise sanitária do COVID-19 no mesmo. Desta forma,

oferece evidências atualizadas dos retornos educacionais para melhor orientação de políticas públicas voltadas para a educação, desenvolvimento e redução das desigualdades sociais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Diversos estudos mostraram o papel central da escolaridade para o mercado de trabalho, em termos salariais e de participação (Mincer, 1974; Heckman, 2008; Card, 1999; Nakabashi, Barros Jr., 2025; Paz et al., 2024). Ao longo do tempo, a necessidade de maiores habilidades e a valorização de técnicas e tecnologias mais avançadas foi exigida pelo mercado, com isso, houve uma valorização maior do diploma universitário (Abel, Deitz, 2019). As grandes crises econômicas, como a Grande Recessão nos EUA em 1929 e a pandemia da COVID-19 entre 2020 e 2022, reforçam a relevância da educação formal, especialmente no que se refere aos efeitos da escolaridade sobre o emprego e os rendimentos nos períodos de instabilidade (Abel, Deitz, 2019; Chen, Kelly, 2024).

A existência de países ricos e pobres em um mundo formado por economias de todas as formas e tamanhos, bem como e a concentração de recursos, tem sido objeto central de discussão sobre desenvolvimento econômico. A presença de países extremamente ricos e extremamente pobres, países que alcançaram índices de crescimento altos e outros baixa, mas a maioria dos casos se mantem no equilíbrio desses extremos (Jones, 2000). A diferenciação aliada com o caráter evolutivo do processo capitalista não se deve simplesmente apenas ao fato das trocas ocorrerem em ambiente social e natural. Esse caráter evolutivo está extremamente ligado e a um impulso fundamental por inovação manifestado de novos bens, transportes entre outros processos, um processo de destruição e criação (Schumpeter, 2017). A qualidade e evolução da informação, conhecimento e habilidade dos indivíduos, impulsiona esse processo.

Aspectos como o tempo que os pais dedicam aos filhos durante a primeira infância, o nível de investimento em educação formal desde a séries primárias até a pós-graduação e, até mesmo, o investimento pessoal em saúde, são importantes para formação do capital humano (Deming, 2022). Os indivíduos mais escolarizados apresentam menores risco de desemprego, salários médios superiores e maior estabilidade ocupacional em tempos de crise (Card, 1999; OECD, 2006). Embora as matrículas no ensino superior presencial tenham diminuído, a universidade continua sendo considerada um investimento vantajoso, com a educação representando uma das formas mais seguras de retorno econômico (Wolla et al., 2023).

Mincer (1974) parte da ideia de que quanto mais tempo dedicado à educação, maior é o retorno em salário ao longo da vida. Na equação estimada por Mincer (1974), a variável dependente é o salário-hora, e as variáveis independentes são a escolaridade e a experiencia do indivíduo. Tal estrutura evidencia os retornos da educação, pelas perspectivas de tempo e recursos investidos (custos).

Card (1995) examina a relação entre educação e rendimentos entre 1966 até 1981, através dos dados da *National Longitudinal Survey of Young Men* (NLSYM), conduzida nos Estados Unidos. O estudo considera a proximidade da faculdade como uma externalidade, que afeta os retornos da escolaridade. A amostra compreende jovens de 14 a 24 anos. Os resultados indicam que os homens na referida faixa etária, criados em áreas próximas de faculdades, apresentam maiores níveis educacionais e maiores rendimentos.

Card (1999) realiza uma revisão da literatura sobre essa relação entre rendimentos e escolaridade. O autor investiga avanços teóricos e econométricos dos retornos heterogêneos da educação, pesquisas com gêmeos, análises que estruturam a heterogeneidade dos retornos entre indivíduos e aspectos institucionais do sistema educacional. Para Card (1999), as estimativas do retorno da escolaridade obtidas por função de rendimentos do capital não diferem muito das pesquisas mais recente, mostrando uma linearidade na ideia de investimento em capital humano. O ponto que reforça a visão de heterogeneidade sobre os rendimentos é que os retornos podem variar para subgrupos menos educados.

Heckman (2008) analisa o impacto dos investimentos em educação na primeira infância sobre o desenvolvimento econômico e social. A pesquisa examina dois programas norte-americanos, o *Perry Preschool Program* e o *Chicago Child-Parent Center*. Para Heckman (2008), o investimento em educação na primeira infância (desde o nascimento, ponto crítico do aprendizado), potencializa o retorno salarial educacional. O investimento na primeira infância abordado transcende o conceito de escolaridade, contemplando aspectos como o contato com os pais, melhores qualidades de vida, localidade e locomoção. Tais aspectos configuram externalidades que atingem diretamente o prêmio da educação. Logo, o investimento precoce em educação, tem o potencial de gerar maiores retornos salariais, refletindo ganhos sociais ao longo da vida.

Abel e Deitz (2019) analisam os retornos econômicos de um diploma universitário nos Estados Unidos, considerando os custos para obtenção do diploma – isto é, custo de locomoção, mensalidades e outros custos de oportunidades –, e os benefícios salariais ao longo da carreira. Os autores usam os dados históricos de 1970 até 2020. Os resultados mostraram que o retorno médio do diploma se reduz ao longo dos anos, mas permanece cerca de 14%. Apesar das adversidades, como o risco de não se graduar, ou passar do tempo de formação do curso, o diploma universitário se manteve como um importante investimento, para uma carreira de longo prazo.

Wolla et al. (2023) também examinam se a educação universitária permanece sendo um bom investimento, mesmo com o aumento dos custos universitários. A pesquisa foi realizada

nos Estados Unidos, considerando os anos de 1980, 2000 e 2020. Com o aumento da mensalidade universitária, Wolla et al. (2023) constataam que houve uma queda no número de matrículas na faculdade, e que apenas 42% dos americanos acreditam que a faculdade vale o custo. Adicionalmente, a pesquisa mostra que trabalhadores que apresentam diploma universitária ganham consideravelmente mais, comparativamente aqueles com apenas o ensino médio. A taxa de retorno do ensino universitária atinge valores superiores, em comparação aos retornos dos ativos financeiros. Assim, os autores concluem que o investimento no diploma universitário continua sendo um dos melhores investimentos, mesmo com a alta dos custos.

Beuermann et al. (2024) investigam o papel da educação na proteção contra a perda de empregos durante crises econômicas, com o objetivo de verificar se níveis mais elevados de escolaridade previnem o desemprego e protegem o trabalhador de instabilidades do mercado. O estudo analisa dados de Barbados, utilizando registros administrativos de estudantes que ingressaram no ensino secundário entre 1987 e 2002. Beuermann et al. (2024) constataam que níveis educacionais mais elevados estão associados a maiores probabilidades de se manter empregado. Eles também observam que investir em educação favorece uma relação de trabalho mais produtiva entre empregadores e empregados.

Patrinos e Rivera-Olvera (2024) estimam os retornos educacionais da escolaridade no Estados Unidos no período entre 2011 e 2022, relacionando escolaridade e experiencia de trabalho. Consideram educação por três perspectivas distintas, isto é, anos de estudo, conclusão do ensino secundário (ensino médio) e do ensino universitário. Adicionalmente, Patrinos e Rivera-Olvera (2024) estimam modelos para captar os efeitos da COVID-19 sobre os rendimentos individuais. Os resultados mostraram que a taxa de retorno da educação norte americana se manteve estável, e superior à média global. Os autores também observam que, antes da pandemia (em 2019), o retorno do investimento na escolaridade atingiu o segundo menor valor da década, e, com a eclosão da COVID-19, houve uma tendência de reversão desses retornos. Os retornos salariais da educação atingiram 11,8%, em 2020, e 11,9%, em 2021. Os homens e as mulheres apresentaram uma elevação nos retornos da educação em 2021, tal retorno para ambos foi de 12,4%. Os retornos educacionais do ensino médio se mantiveram baixo enquanto os universitários aumentaram, sugerindo que o mercado de trabalho continuou a recompensar mais fortemente os níveis mais altos de escolaridade.

Considerando a realidade brasileira, Ribeiro, Nakabashi e Barros Jr. (2025) investigam a evolução dos retornos da escolaridade, entre 1995 e 2023, com dados da PNAD e PNAD-Contínua. O objetivo dos autores é estimar a relação entre os anos de estudo e os rendimentos à luz da influência da qualidade educacional, das características socioeconômicas e da força de

trabalho. Os dados utilizados englobam também indicadores educacionais do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Os resultados do estudo sugerem que os trabalhadores com maior escolaridade recebem maiores salários. Contudo, ao longo dos anos, os retornos médios da educação foram gradativamente reduzidos, no Brasil. Os autores também identificam que os retornos educacionais são maiores em cidades mais desenvolvidas e com maior renda per capita. Segundo os autores, houve uma valorização, ao longo do tempo, por níveis maiores educacionais, mas, por outro lado, possivelmente o aumento da oferta de mão de obra qualificada pressionou os retornos para baixo.

Diante do exposto, a presente pesquisa busca avançar na literatura nacional, estimando o retorno da escolaridade antes e após a pandemia da COVID-19, com base em Patrinos e Rivera-Olvera (2024). O estudo examina de forma abrangente o choque provocado pelo período pandêmico e analisa a variação do prêmio da educação sobre os rendimentos (salário-hora) no intervalo de 2012 a 2024.

3 METODOLOGIA

3.1 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A análise empírica empregada é baseada na estratégia do Patrinos e Rivera-Olvera (2024) e Ribeiro, Nakabashi e Barros Jr. (2025). Nesse contexto, por meio da estimação de uma equação de Mincer (1974), é possível mensurar os retornos salariais individuais de um ano adicional de educação formal. Considera-se S uma variável que representa o número de anos de estudo (anos de escolarização), e EX a experiência no mercado de trabalho ($EX = idade - anos\ de\ estudo - 6$), isto é, a idade do indivíduo descontando a escolaridade e o início da vida escolar (Patrinos e Rivera-Olvera, 2024). Assim, a equação (1) abaixo é estimada.

$$\ln W_{it} = \alpha + \beta S_{it} + \gamma_1 EX_{it} + \gamma_2 EX_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Na equação (1), $\ln W_{it}$ é o logaritmo natural do salário hora do indivíduo i no ano t , e ε_{it} representa o termo de erro. Na sequência, na equação (2), a variável de escolaridade substitui a variável de anos de estudo, com a inclusão nos modelos de SEC e UNI . Tal que, SEC é uma *dummy* que recebe o valor 1, caso o indivíduo tenha finalizado o ensino médio, e UNI é uma *dummy* que recebe o valor 1, caso o indivíduo tenha finalizado o ensino universitário.

$$\ln W_{it} = \alpha + \beta_1 SEC_{it} + \beta_2 UNI_{it} + \gamma_1 EX_{it} + \gamma_2 EX_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

As estimações das equações (1) e (2) são conduzidas separadamente para cada ano para uma análise mais aprofundada ano a ano. Outras duas especificações, que representam os modelos (1) e (2) ampliados, são estimadas, através das equações (3) e (4), respectivamente. Em tais modelos ampliados é realizada a adição da *dummy* que representa os anos da pandemia da COVID-19 ($COVID$), bem como as interações entre o efeito pandêmico e os retornos salariais da educação. A variável $COVID$ é igual a unidade para os anos de 2020, 2021 e 2022, e 0 para os demais (Patrinos, Rivera-Olvera, 2024).

$$\ln W_{it} = \alpha + \beta S_{it} + \alpha_1 S_{it} * COVID + \alpha_2 COVID + \gamma_1 EX_{it} + \gamma_2 EX_{it}^2 + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\ln W_{it} = \alpha + \beta_1 SEC_{it} + \beta_2 UNI_{it} + \beta_3 SEC_{it} * COVID + \beta_4 UNI_{it} * COVID + \beta_5 COVID + \gamma_1 EX_{it} + \gamma_2 EX_{it}^2 + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Em ambas as equações, (3) e (4), δ_t é o efeito fixo de ano que aparece nas estimativas que envolvem o período completo de 2012 a 2024². O Quadro 1 apresenta mais detalhes sobre as variáveis utilizadas na análise empírica.

As estimações das equações de rendimentos enfrentam um desafio comum, o viés de seleção amostral. Tal fenômeno ocorre devido o fato de que a amostra que participa efetivamente do mercado de trabalho é a que informa rendimento, e tal amostra pode não ser aleatoriamente distribuída na população. Portanto, para lidar com o possível viés de seletividade amostral, utiliza-se o procedimento de correção proposto por Heckman (1979), tal como empregado por Ribeiro, Nakabashi e Barros Jr (2025) e Paz et al. (2024). O método de Heckman (1979) compreende um processo de estimação em dois estágios. Primeiro, um modelo probit é estimado, considerando $H_{it} = 1$ caso o indivíduo esteja trabalhando, e $H_{it} = 0$ caso contrário. A partir do referido modelo, é calculado a razão inversa de Mills (λ_{it}). Assim, a equação de seleção, do primeiro estágio, é estimada tal como a equação (5).

$$H_{it} = EX_{it} + EX_{it}^2 + educ + c\acute{o}njuge + nfilhos03 + nfilhos46 \quad (5)$$

Na equação (5), EX (experiencia) e $educ$ correspondem as variáveis já utilizadas nas equações anteriores³. Vale ressaltar, que todas as equações estimadas, de (1) a (4), apresentam controles para localidade de residência (região metropolitana e estado), cor da pele/raça e setor de atividade. Todos os referidos controles, com exceção do setor de atividade, também são incluídos na equação de seleção (5).

No procedimento de estimação com correção de seletividade de Heckman (1979), a estratégia de identificação consiste em incluir variáveis que afetem a decisão do indivíduo de trabalhar, mas que não afetem diretamente os rendimentos. Nesse contexto, segue-se a estratégia de identificação de Paz et al. (2024), na estimação da equação (5). A variável *cônjuge* é uma *dummy*, que assumi o valor de 1 se o indivíduo tiver cônjuge ou companheiro de sexo diferente, e 0 caso o contrário. Ainda na tentativa de captar como os aspectos familiares afeta a participação ativa no mercado de trabalho, são adicionadas, na equação de seleção, as variáveis *nfilhos03*, que representa o número de filhos com idade de 0 a 3 anos, e *nfilhos46*, que representa o número de filhos com idade entre 4 e 6 anos.

² As estimações para o período completo são realizadas considerando os dados de corte transversais empilhados.

³ As estimações das equações de seleção são conduzidas separadamente, considerando como variável de *educ*: S (anos de estudo) para os modelos em (1) e (3), e *SEC* (ensino médio completo) e *UNI* (ensino superior completo) para os modelos (2) e (4).

Na segunda etapa do procedimento, estima-se as equações de interesse incluindo a inversa de Mills (λ_{it}), para cara corrigir o possível viés de seleção na equação principal de salários. A inclusão de λ_{it} permiti estimar coeficientes não viesados, que refletem efeitos mais próximos dos observados na população (Wooldridge, 2019).

3.2 BASE DE DADOS

A presente pesquisa utiliza os microdados trimestrais da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-Contínua). A PNAD-Contínua apresenta indicadores trimestrais e anuais sobre a força de trabalho, tecnologia, cuidado de pessoas, entre outros aspectos. A referida base de dados, é utilizada, neste estudo, para examinar os retornos da escolaridade sobre salário-hora dos indivíduos no Brasil urbano, considerando o período de 2012 a 2024, com enfoque para os efeitos do choque da COVID-19 sobre tais retornos. Para garantir a comparabilidade do período, procedeu-se a correção dos valores pela inflação, ajustados a preço de 2024.

Para avaliar o choque da COVID-19 adiciona-se a *dummy COVID* que faz a filtragem do período pandêmico, conforme visto nas equações (3) e (4). Deste modo, obtém-se os retornos do rendimento da educação no salário-hora durante a pandemia. É importante ressaltar que devido a uma limitação da base de dados da PNAD-Contínua não é possível fazer uma separação do ensino presencial e do remoto neste trabalho. De acordo com o Ministério da Saúde (2025) o período epidemiológico da COVID-19 começa a partir da decima terceira semana de 2020, isto é, final do mês de março. Portanto, para capturar de maneira mais precisa o efeito pandêmico, a amostra compreende indivíduos entrevistados nos segundos trimestres (abril, maio, junho) de cada ano, no período de 2012 a 2024. As variáveis utilizadas da PNAD-Contínua estão descritas no Quadro 1, abaixo.

Quadro 1 - Variáveis selecionadas da PNAD-Contínua

Variáveis	Descrição	Código da variável na PNAD-Contínua
Trabalho	1= trabalha; 0= Não trabalha	VD4002
Salário-hora	Log do rendimento real mensal do trabalho principal	VD4019

Anos de estudo (S)	Anos de estudo	VD3005
Experiência	Idade - ano de estudo - 6	V2009, VD3005
Ensino médio completo (SEC)	1 =sim (ensino médio completo); 0 = não (sem instrução; fundamental incompleto; fundamental completo; médio incompleto; superior incompleto; superior completo)	VD3004
Superior completo (UNI)	1 = sim (superior completo); 0 = não (sem instrução; fundamental incompleto; fundamental completo; médio incompleto; médio completo; superior incompleto)	VD3004
Sexo	1 = Homem; 0 = Mulher	V2007
Cor da pele	1 = Branca ou amarela; 0 = Preta ou parda	V2010
Idade	Idade (anos)	V2009
Macrorregião	1 = Norte; 2 = Nordeste; 3 = Sul; 4 = Sudeste; 5 = Centro-Oeste	UF
Região Metropolitana	1 = Sim; 0 = Não	V1023
Ano de referência	1=2012; 2 = 2013; 3 = 2014; 4 = 2015; 5 = 2016; 6 = 2017; 7 = 2018; 8 = 2019; 9 = 2020; 10 = 2021; 11 = 2022; 12 = 2023; 13 = 2024	Ano
Trabalhador no Setor de atividade	1 = Trabalhador no setor de agropecuária; 2 = Trabalhador no setor de indústria; 3 = Trabalhador no setor de construção civil; 4 = Trabalhador no setor de serviços; 5 = Trabalhador no setor social; 6 = Trabalhador no setor de administração pública	VD4010
Conjuge	1 - Se o indivíduo vive com cônjuge; 0 caso contrário.	VD2002, VD2004, UPA, Estrato, V1008, V1014
Filhos de 0 a 3 anos	Número total de filhos no domicílio com idade entre 0 e 3 anos	V2009, VD2002, UPA, Estrato, V1008, V1014

Filhos de 4 a 6 anos	Número total de filhos no domicílio com idade entre 4 e 6 anos	V2009, VD2002, UPA, Estrato, V1008, V1014
COVID	1 = pandemia (2020, 2021, 2022); 0 = sem pandemia (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2023, 2024)	Ano

Fonte: O autor (2025).

O recorte geográfico compreende os residentes do Brasil urbano, que abrange regiões heterogêneas e diferentes perfis socioeconômicos. As estatísticas descritivas das principais variáveis analisadas foram compiladas na tabela A.1. A tabela inclui as informações de renda, escolaridade, idade, experiência profissional, localização geográfica, raça e setor de atividade econômica. A tabela apresenta uma média de 39,7 anos de idade dos indivíduos, 10,2 anos de escolaridade e uma renda média de 2837,78 reais. Esses números, entre outros, fornecem uma base sólida para a análise desses trabalhos, que reflete a realidade e diversidade socioeconomia do Brasil.

4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados para as estimações dos retornos da educação formal no salário-hora dos indivíduos. Para tratar a seletividade amostral, as equações foram ajustadas com a correção de seletividade amostral de Heckman (1979). As equações estimadas sem a referida correção encontram-se em Apêndice, nas Tabelas A.2, A.3 e A.4. As estimações das equações de seleção, considerando separadamente as variáveis anos de estudo e nível de escolaridade (*dummies* de conclusão do ensino médio e ensino superior), são apresentadas nas Tabelas A.5 e A.6.

A Tabela 1 mostra os resultados referentes a equação (1), que explica os rendimentos do trabalho através das variáveis de anos de estudo, experiência, experiência ao quadrado e outros controles, considerando a amostra completa e análises separadas por sexo dos indivíduos. Os resultados da amostra completa indicam que o retorno salarial médio da educação formal, ou seja, dos anos de estudo, variam entre 7,7% e 9,8%, sendo 2020 o ano com valor mais elevado. A experiência ao quadrado reforça a ideia da não linearidade da trajetória salarial, em relação a experiência no mercado de trabalho. O coeficiente de determinação, R^2 , varia entre os valores de 0,2983 (2022) e 0,3713 (2020). De modo geral, a análise separada para homens e mulheres, revela que os retornos da escolaridade são significantes para ambos, com uma leve sensibilidade relativamente menor do salário-hora para os homens.

Tabela 1 - Retornos salariais individuais dos anos de escolarização por ano, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

Ano	Anos de estudo	Experiência	Experiência ²	R ²	N
Amostra completa					
2012	0,0850*** (0,0020)	0,0116*** (0,0016)	0,0001*** (0,0000)	0,3645	28013
2013	0,0856*** (0,0020)	0,0114*** (0,0016)	0,0001*** (0,0000)	0,3554	28486
2014	0,0903*** (0,0020)	0,0110*** (0,0017)	0,0001*** (0,0000)	0,3684	29801
2015	0,0901*** (0,0021)	0,0095*** (0,0016)	0,0001*** (0,0000)	0,3612	29713
2016	0,0767*** (0,0019)	0,0066*** (0,0015)	0,0002*** (0,0000)	0,3427	30399
2017	0,0872*** (0,0021)	0,0088*** (0,0017)	0,0001*** (0,0000)	0,3653	30621
2018	0,0887***	0,0094***	0,0000	0,3520	29855

	(0,0021)	(0,0016)	(0,0000)		
2019	0,0912***	0,0150***	0,0001	0,3498	28928
	(0,0023)	(0,0017)	(0,0001)		
2020	0,0978***	0,0126***	0,0002**	0,3713	9416
	(0,0051)	(0,0043)	(0,0001)		
2021	0,0873***	0,0090***	0,0001***	0,3456	16204
	(0,0034)	(0,0031)	(0,0000)		
2022	0,0775***	0,0066***	0,0001***	0,2983	26087
	(0,0022)	(0,0018)	(0,0000)		
2023	0,0773***	0,0064***	0,0001***	0,3071	26748
	(0,0022)	(0,0017)	(0,0000)		
2024	0,0769***	0,0066***	0,0001***	0,3115	26829
	(0,0022)	(0,0017)	(0,0000)		
Mulheres					
2012	0,1278***	0,0468***	-0,0008***	0,3673	12216
	(0,0055)	(0,0044)	(0,0001)		
2013	0,1267***	0,0495***	-0,0008***	0,3514	12599
	(0,0055)	(0,0041)	(0,0001)		
2014	0,1373***	0,0515***	-0,0008***	0,3639	13187
	(0,0054)	(0,0040)	(0,0001)		
2015	0,1409***	0,0540***	-0,0009***	0,3621	13184
	(0,0059)	(0,0046)	(0,0001)		
2016	0,1257***	0,0456***	-0,0008***	0,3372	13399
	(0,0051)	(0,0038)	(0,0001)		
2017	0,1370***	0,0547***	-0,0010***	0,3704	13777
	(0,0057)	(0,0044)	(0,0001)		
2018	0,1272***	0,0435***	-0,0007***	0,3534	13555
	(0,0055)	(0,0041)	(0,0001)		
2019	0,1460***	0,0631***	-0,0011***	0,3502	13055
	(0,0056)	(0,0042)	(0,0001)		
2020	0,1456***	0,0568***	-0,0009***	0,3871	4245
	(0,0129)	(0,0102)	(0,0002)		
2021	0,1303***	0,0420***	-0,0007***	0,3316	7283
	(0,0108)	(0,0086)	(0,0002)		
2022	0,1289***	0,0516***	-0,0009***	0,3096	11798
	(0,0059)	(0,0046)	(0,0001)		
2023	0,1224***	0,0445***	-0,0008***	0,3107	12412
	(0,0052)	(0,0038)	(0,0001)		
2024	0,1331***	0,0505***	-0,0009***	0,3246	12385
	(0,0056)	(0,0041)	(0,0001)		
Homens					
2012	0,0975***	0,0338***	-0,0003***	0,3737	15797
	(0,0028)	(0,0040)	(0,0001)		
2013	0,0970***	0,0263***	-0,0002**	0,3736	15887

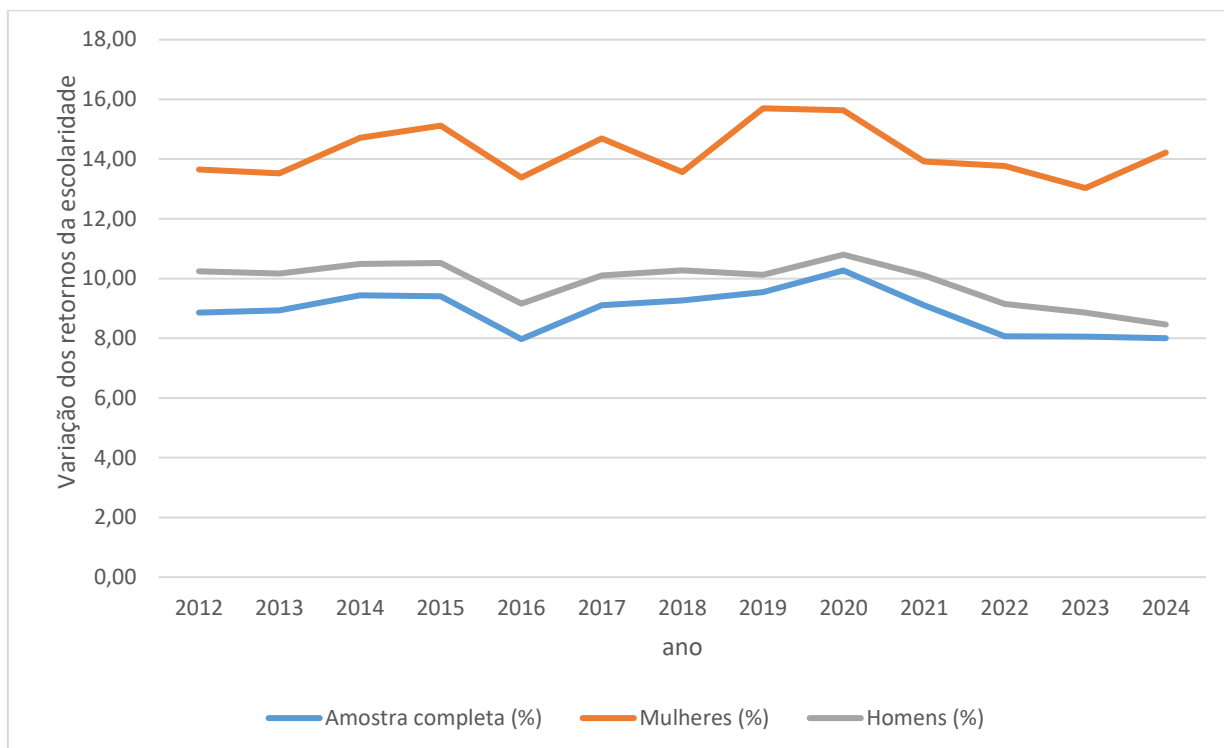
	(0,0028)	(0,0037)	(0,0001)		
2014	0,0999***	0,0226***	-0,0001	0,3861	16614
	(0,0028)	(0,0045)	(0,0001)		
2015	0,1000***	0,0219***	-0,0001	0,3777	16529
	(0,0028)	(0,0039)	(0,0001)		
2016	0,0877***	0,0270***	-0,0002***	0,3639	17000
	(0,0026)	(0,0036)	(0,0001)		
2017	0,0961***	0,0187***	-0,0000	0,3810	16844
	(0,0029)	(0,0042)	(0,0001)		
2018	0,0978***	0,0232***	-0,0001	0,3645	16300
	(0,0028)	(0,0039)	(0,0001)		
2019	0,0966***	0,0199***	-0,0000	0,3735	15873
	(0,0031)	(0,0042)	(0,0001)		
2020	0,1026***	0,0189*	-0,0000	0,3874	5171
	(0,0073)	(0,0097)	(0,0002)		
2021	0,0964***	0,0276***	-0,0002	0,3711	8921
	(0,0047)	(0,0066)	(0,0001)		
2022	0,0876***	0,0202***	-0,0001	0,3072	14289
	(0,0032)	(0,0043)	(0,0001)		
2023	0,0850***	0,0171***	-0,0001	0,3204	14336
	(0,0031)	(0,0042)	(0,0001)		
2024	0,0812***	0,0163***	-0,0001	0,3175	14444
	(0,0031)	(0,0040)	(0,0001)		

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. (b) Todos os modelos são estimados com controles para setor de atividade, raça/cor da pele, macrorregião, região metropolitana.

De maneira geral, os coeficientes estimados para anos de estudo apresentam uma certa estabilidade ao longo do período, entre 2012 e 2024, com variação entre 7,97% e 10,27% na amostra completa (Figura 1)⁴. É possível identificar uma leve queda do retorno da educação a partir de 2021, passando de 9,11%, em 2021, para 8% em 2024. Os resultados sinalizam a importância da educação formal para o salário-hora, e uma certa estabilidade de tal retorno no período, corroborando ao observado por Beuermann et al. (2024) e Patrinos, Rivera-Olvera (2024).

⁴ Para interpretação dos modelos log-nível – em que a variável dependente está em logaritmo natural e as independentes em nível –, é recomendável o cálculo preciso do efeito percentual através da fórmula: $efeito\ percentual = 100 * (e^{\beta} - 1)$ (Wooldridge, 2019). Tais resultados são apresentados nas Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Resultados estimados em percentual para os retornos salariais individuais dos anos de escolarização por ano, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024



Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024.

Considerando as diferenças de gênero, os retornos salariais individuais dos anos de escolarização são mais elevados para as mulheres em comparação aos homens e à amostra total, no período de 2012 a 2024. Para as mulheres, os coeficientes variam de 13,38% em 2016 a 15,70% em 2019, enquanto para os homens os valores oscilam entre 10,24% em 2012 e 8,46% em 2024, e máxima em 2020 com 10,8%. Essas disparidades indicam que a escolaridade exerce um efeito mais expressivo sobre o prêmio salarial feminino. Vale ressaltar que esse efeito maior não significa que o salário das mulheres seja superior ao dos homens, mas sim que cada ano adicional de estudo tem um impacto proporcionalmente maior sobre seus rendimentos.

A Tabela 2 apresenta os resultados dos retornos salariais individuais da escolaridade por ano, considerando a estimação da equação (2). Espera-se que níveis mais elevados de escolaridade resultem em retornos salariais maiores (Ribeiro, Nakabashi, Barros Jr., 2025). Esse efeito fica mais evidente quando os anos de estudo são substituídos por categorias de escolaridade, como ensino médio completo (SEC) e universitário completo (UNI).

Tabela 2 - Retornos salariais individuais dos anos de escolarização expandida por ano, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024– Brasil urbano de 2012 a 2024

Ano	SEC	UNI	Experiência	Experiência ²	R ²	N
Amostra completa						
2012	0,1462*** (0,0115)	0,8445*** (0,0212)	0,0039** (0,0016)	0,0001*** (0,0000)	0,3875	28013
2013	0,1237*** (0,0114)	0,8200*** (0,0199)	0,0052*** (0,0016)	0,0001 (0,0000)	0,3800	28486
2014	0,1143*** (0,0115)	0,8528*** (0,0203)	0,0059*** (0,0016)	0,0001* (0,0000)	0,4011	29801
2015	0,0995*** (0,0110)	0,8007*** (0,0200)	0,0050*** (0,0015)	0,0001* (0,0000)	0,3912	29713
2016	0,1126*** (0,0110)	0,7425*** (0,0179)	0,0033** (0,0015)	0,0001*** (0,0000)	0,3790	30399
2017	0,1022*** (0,0118)	0,7697*** (0,0196)	0,0055*** (0,0016)	0,0000 (0,0000)	0,3920	30621
2018	0,1064*** (0,0120)	0,6868*** (0,0176)	0,0070*** (0,0016)	0,0000 (0,0000)	0,3601	29855
2019	0,0702*** (0,0120)	0,7423*** (0,0191)	0,0124*** (0,0017)	-0,0001** (0,0000)	0,3817	28928
2020	0,1389*** (0,0310)	0,7343*** (0,0425)	0,0117*** (0,0040)	-0,0000 (0,0001)	0,3928	9416
2021	0,0668*** (0,0179)	0,6974*** (0,0276)	0,0077*** (0,0027)	0,0000 (0,0001)	0,3883	16204
2022	0,0105 (0,0135)	0,6346*** (0,0202)	0,0050*** (0,0017)	0,0000 (0,0000)	0,3442	26087
2023	0,0649*** (0,0116)	0,6313*** (0,0176)	0,0056*** (0,0016)	0,0000 (0,0000)	0,3453	26748
2024	0,0502*** (0,0119)	0,6469*** (0,0183)	0,0060*** (0,0016)	0,0000 (0,0000)	0,3566	26829
Mulheres						
2012	0,1412*** (0,0204)	0,9606*** (0,0459)	0,0212*** (0,0037)	-0,0004*** (0,0001)	0,3964	12216
2013	0,1370*** (0,0196)	0,9845*** (0,0432)	0,0238*** (0,0033)	-0,0005*** (0,0001)	0,3939	12599
2014	0,1291*** (0,0197)	0,9979*** (0,0423)	0,0249*** (0,0035)	-0,0005*** (0,0001)	0,4084	13187
2015	0,1134*** (0,0191)	0,9621*** (0,0471)	0,0221*** (0,0039)	-0,0004*** (0,0001)	0,4072	13184
2016	0,1534*** (0,0194)	0,9131*** (0,0417)	0,0220*** (0,0035)	-0,0004*** (0,0001)	0,3804	13399
2017	0,1622*** (0,0196)	0,9639*** (0,0444)	0,0311*** (0,0037)	-0,0006*** (0,0001)	0,3939	13777
2018	0,1278*** (0,0218)	0,8373*** (0,0443)	0,0240*** (0,0036)	-0,0004*** (0,0001)	0,3760	13555
2019	0,1233*** (0,0212)	0,9785*** (0,0470)	0,0388*** (0,0040)	-0,0008*** (0,0001)	0,3922	13055
2020	0,1089**	0,8304***	0,0320***	-0,0006**	0,4077	4245

	(0,0450)	(0,0977)	(0,0091)	(0,0002)		
2021	0,0800**	0,7979***	0,0213***	-0,0004*	0,3738	7283
	(0,0387)	(0,0819)	(0,0074)	(0,0002)		
2022	0,0562**	0,8051***	0,0270***	-0,0005***	0,3611	11798
	(0,0223)	(0,0472)	(0,0039)	(0,0001)		
2023	0,1167***	0,7768***	0,0214***	-0,0004***	0,3522	12412
	(0,0202)	(0,0407)	(0,0033)	(0,0001)		
2024	0,1067***	0,8004***	0,0240***	-0,0005***	0,3613	12385
	(0,0206)	(0,0429)	(0,0036)	(0,0001)		
Homens						
2012	0,2346***	1,0490***	0,0202***	-0,0002***	0,3902	15797
	(0,0161)	(0,0329)	(0,0037)	(0,0001)		
2013	0,1978***	0,9748***	0,0195***	-0,0002***	0,3797	15887
	(0,0161)	(0,0297)	(0,0035)	(0,0001)		
2014	0,1819***	1,0419***	0,0164***	-0,0001*	0,4096	16614
	(0,0168)	(0,0312)	(0,0040)	(0,0001)		
2015	0,1709***	0,9408***	0,0190***	-0,0002***	0,3879	16529
	(0,0164)	(0,0307)	(0,0038)	(0,0001)		
2016	0,1681***	0,9242***	0,0165***	-0,0002***	0,3918	17000
	(0,0151)	(0,0276)	(0,0034)	(0,0001)		
2017	0,1447***	0,9316***	0,0130***	-0,0001	0,4068	16844
	(0,0177)	(0,0312)	(0,0041)	(0,0001)		
2018	0,1579***	0,8140***	0,0156***	-0,0001*	0,3583	16300
	(0,0168)	(0,0265)	(0,0038)	(0,0001)		
2019	0,1119***	0,8551***	0,0154***	-0,0001	0,3928	15873
	(0,0176)	(0,0306)	(0,0043)	(0,0001)		
2020	0,1996***	0,8557***	0,0128	-0,0001	0,4110	5171
	(0,0441)	(0,0670)	(0,0086)	(0,0002)		
2021	0,1285***	0,8695***	0,0224***	-0,0003**	0,4128	8921
	(0,0235)	(0,0463)	(0,0062)	(0,0001)		
2022	0,0568***	0,7899***	0,0145***	-0,0002*	0,3433	14289
	(0,0193)	(0,0307)	(0,0041)	(0,0001)		
2023	0,0916***	0,7645***	0,0135***	-0,0001	0,3526	14336
	(0,0164)	(0,0283)	(0,0041)	(0,0001)		
2024	0,0676***	0,7549***	0,0091**	-0,0000	0,3629	14444
	(0,0164)	(0,0278)	(0,0038)	(0,0001)		

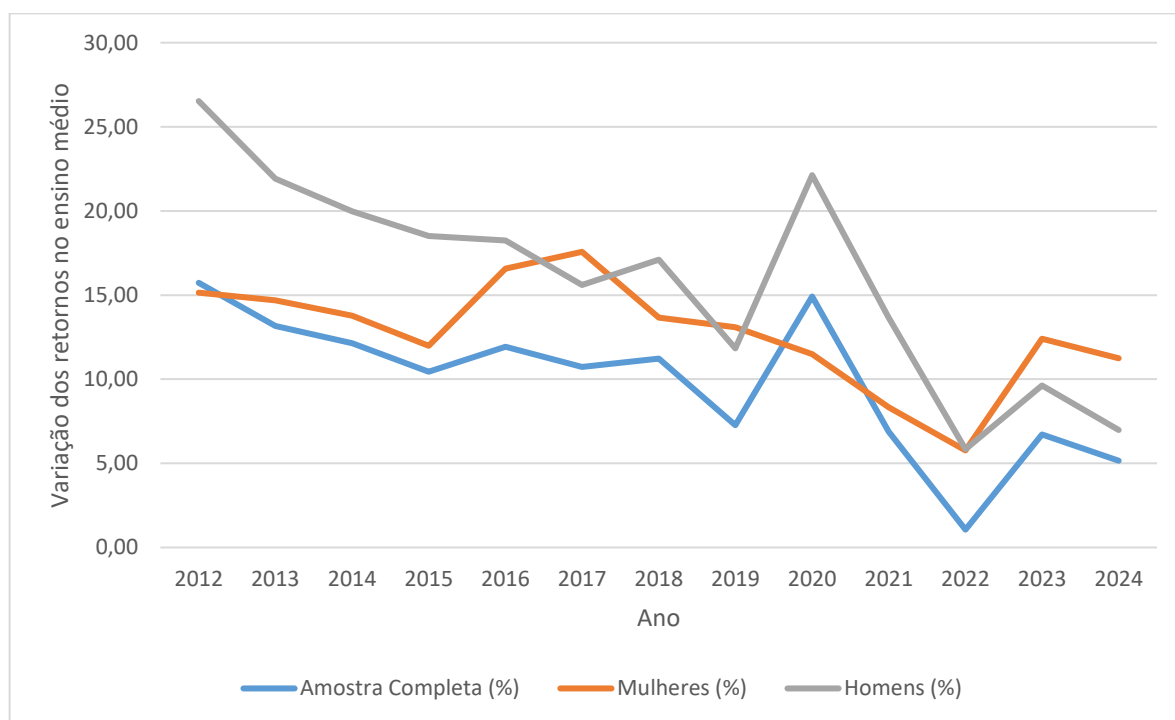
Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. (b) Todos os modelos são estimados com controles para setor de atividade, raça/cor da pele, macrorregião, região metropolitana.

Os resultados apresentados na Tabela 2, que utiliza a equação 2 feito a expansão da variável da escolaridade nas variáveis do ensino médio e ensino superior, estão de acordo com a literatura (Abel, Deitz, 2019; Beuermann et al., 2024; Patrinos, Rivera-Olvera, 2024). Não apenas porque indica a existência de um prêmio salarial para maiores níveis educacionais, como também sinaliza a ocorrência de uma certa estabilidade, em termos salariais, para os trabalhadores com maiores níveis educacionais, inclusive nos anos de crise. Este último achado está alinhado ao observado na literatura. Nesse contexto, Farber (2015) examina os efeitos da

Grande Recessão dos Estados Unidos, decorrente da crise financeira de 2007-2008, marcada pelo colapso do mercado imobiliário. O autor mostra que a crise resultou em forte destruição de postos de trabalho e altas taxas de desemprego, observando que níveis mais elevados de escolaridade atuam como um fator de proteção durante períodos de crise.

As Figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, os resultados em percentual para os retornos salariais individuais da escolaridade ensino médio e ensino superior completos, por ano. O prêmio salário do investimento do ensino médio apresenta uma queda ao longo do período. Em 2012, tal retorno foi de 15,73%, e 5,15% em 2024, o que representa uma redução relativa de cerca de 67,3% do valor inicial, isto é, uma redução de 10,58 pontos percentuais, entre 2012 e 2024. Essa redução dos retornos salariais ao longo do tempo pode estar associada a expansão da mão de obra qualificada, em conjunto com a expansão e qualidade do sistema educacional brasileiro (Ribeiro, Nakabashi, Barros Jr., 2025).

Figura 2 – Resultados estimados em percentual para os retornos salariais individuais da escolaridade do ensino médio por ano, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

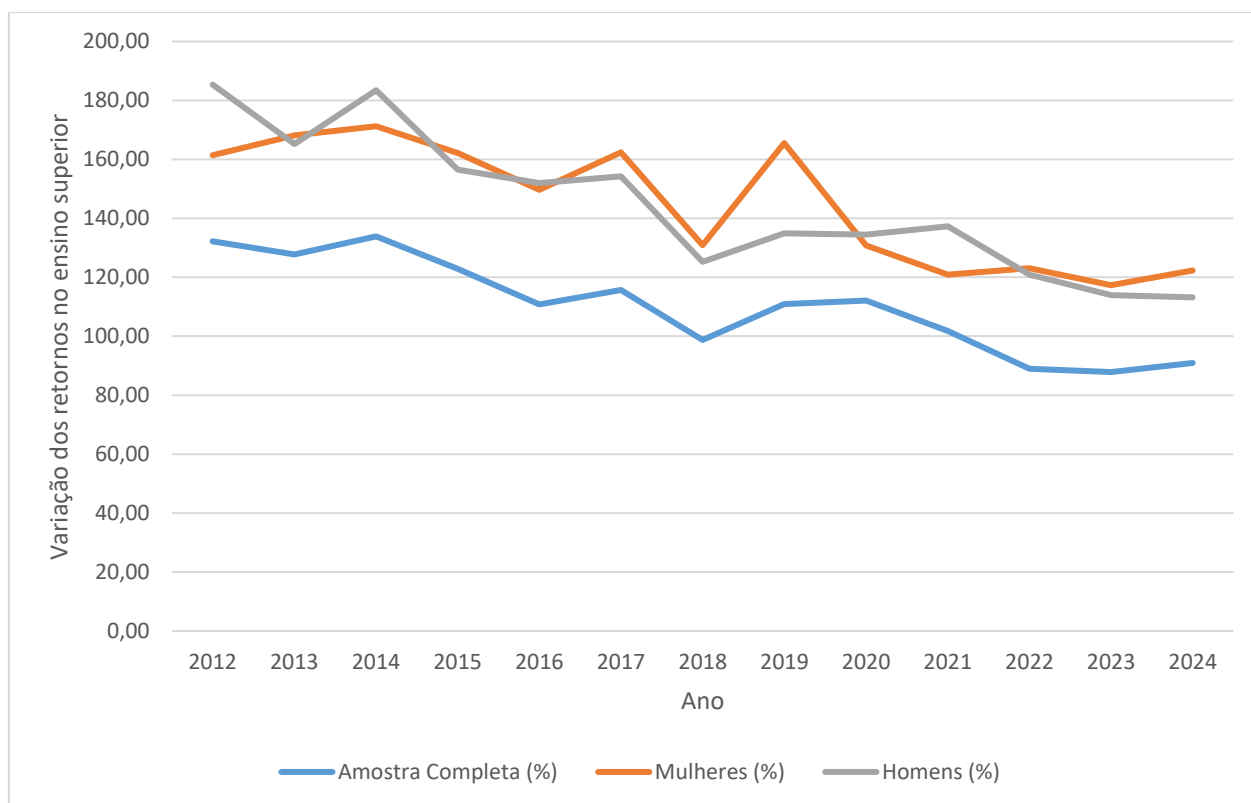


Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024.

A Figura 3, por sua vez, evidencia os resultados mais estáveis do ensino universitário, da posse do diploma de ensino superior, sobre os rendimentos individuais ao longo dos anos. Os maiores níveis educacionais representam uma maior segurança e estabilidade salarial no

mercado de trabalho (Farber, 2015; Beuermann et al., 2024). Embora os retornos salariais do diploma universitário apresentem um leve declínio entre 2012 e 2024 – com o pico em 2014 (133,88%) e o menor valor em 2023 (87,84%) –, a variação dos retornos salariais do ensino universitário foi de 31,3% no período, significativamente menor do que a variação dos retornos salariais do ensino médio (67,3%) no período. É observado ao longo do tempo, uma leve redução do prêmio salarial dos diplomas tanto do ensino médio, como do ensino superior, sendo a possível resposta para esse leve declínio a expansão a mão de obra qualificada ao longo do tempo. Tais resultados não indicam que a importância do investimento em escolaridade reduziu, e sim que a qualificação vai se tornando algo fundamental no mercado de trabalho brasileiro. Em outras palavras, indicam a importância do investimento individual em maiores níveis educacionais, em termos de retornos salariais e estabilidade no mercado de trabalho.

Figura 3 – Resultados estimados em percentual para os retornos salariais individuais da escolaridade do ensino universitário completo por ano, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024



Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024.

Considerando separadamente homens e mulheres, e a escolaridade ensino médio completo (Figura 2), observa-se que, em 2012, o efeito do ensino médio completo para as

mulheres foi de 15,15%, enquanto para os homens foi de 26,53%. Em 2024, o retorno para as mulheres apresenta uma leve queda, ao passo que para os homens a redução é muito mais acentuada, chegando a 6,69%. Esses resultados indicam que, ao longo do período estudado, o diferencial salarial associado ao ensino médio diminuiu, possivelmente em função da expansão do sistema educacional, que aumentou a oferta de homens e mulheres com essa escolaridade no mercado de trabalho. Além disso, mudanças tecnológicas podem ter valorizado ocupações de maior qualificação, tornando insuficiente apenas o diploma do ensino médio. No caso feminino, os retornos permanecem mais estáveis e relativamente elevados em comparação à amostra masculina, refletindo uma maior valorização do ensino médio entre as mulheres.

Em relação ao ensino universitário (Figura 3), observa-se que os retornos salariais das mulheres apresentam maior volatilidade ao longo do período. Em 2019, o retorno da escolaridade universitária feminina foi de 165,50%, caindo para 130,81% em 2020, possivelmente refletindo os impactos econômicos da pandemia da COVID-19, e mantendo-se em 122,35% em 2024. Essa variação evidencia a relevância de analisar o choque pandêmico mais detalhadamente. Assim, a Tabela 3 apresenta os efeitos da COVID-19 sobre os retornos salariais individuais da educação formal, estimados através das equações (3) e (4).

Tabela 3 - Efeitos da COVID-19 sobre os retornos salariais individuais da educação formal, com correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

	Amostra completa		Mulheres		Homens	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Anos de estudo (S)	0,0834*** (0,0007)		0,1325*** (0,0018)		0,0938*** (0,0009)	
Ensino Médio (SEC)		0,1028*** (0,0037)		0,1360*** (0,0065)		0,1544*** (0,0053)
Universitário (UNI)		0,7495*** (0,0061)		0,9070*** (0,0143)		0,9008*** (0,0095)
COVID. S	0,0018 (0,0016)		0,0018 (0,0023)		0,0001 (0,0022)	
COVID. SEC		-0,0498*** (0,0108)		-0,0591*** (0,0166)		-0,0505*** (0,0136)
COVID. UNI		-0,0856*** (0,0145)		-0,0976*** (0,0181)		-0,0938*** (0,0226)
COVID	-0,1147*** (0,0187)	-0,0205** (0,0096)	-0,0887*** (0,0287)	0,0149 (0,0142)	-0,1167*** (0,0246)	-0,0400*** (0,0127)
Experiencia	0,0092*** (0,0005)	0,0062*** (0,0005)	0,0502*** (0,0014)	0,0252*** (0,0012)	0,0223*** (0,0013)	0,0155*** (0,0012)
Experiencia²	0,0001***	0,0000***	-0,0008***	-0,0005***	-0,0001***	-0,0001***

	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Efeito fixo de ano	sim	sim	sim	sim	sim	Sim
Controles de Macrorregião	sim	sim	sim	sim	sim	Sim
Controles de região metropolitana	sim	sim	sim	sim	sim	Sim
Controles por setor atividade	sim	sim	sim	sim	sim	Sim
Controles de raça/cor da pele	sim	sim	sim	sim	sim	Sim
Constante	1,4780*** (0,0176)	2,1793*** (0,0158)	-2,0762*** (0,0907)	1,1315*** (0,0675)	1,1627*** (0,0348)	2,0964*** (0,0293)
R²	0,3416	0,3727	0,3428	0,3792	0,3563	0,3793
N	341100	341100	153095	153095	188005	188005

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Os resultados do período completo indicam a escolaridade como fator determinante dos rendimentos dos trabalhadores (Tabela 3). Cada ano adicional de escolaridade está associado a um aumento médio de aproximadamente 8,34% no salário-hora, na amostra completa. Para as mulheres, tal aumento salarial médio é de 13,25%, o que sinaliza um processo de valorização da educação formal na trajetória salarial feminina. Entre os homens, cada ano adicional de estudo está associado a um aumento médio de cerca de 9,38% no salário-hora. Nas colunas (2), (4) e (6) da Tabela 3 (estimações da equação 4), ao considerar a variável da escolaridade, é possível notar que a conclusão do ensino médio, garante um aumento médio salarial de aproximadamente 13,6% para as mulheres, e 15,44% para os homens, comparativamente aos indivíduos que não possuem a formação. Considerando a conclusão do ensino universitário, tais percentuais passam para 90,7%, para as mulheres, e 90% para os homens. Esses achados confirmam a importância da formação educacional como motor para o crescimento no mercado de trabalho (Card, 1999; Abel, Deitz, 2019).

Os resultados indicam que a pandemia da COVID-19 teve um impacto negativo e estatisticamente significativo sobre os rendimentos individuais. Para a amostra completa, o coeficiente associado ao efeito da COVID-19 é de -0,1147, indicando uma redução média de aproximadamente 11,5% nos salários-hora durante o período pandêmico, controlando por experiência, escolaridade e demais características individuais. Esses efeitos negativos são significantes, tanto para homens, quanto para mulheres, embora a magnitude seja ligeiramente maior entre os homens (aproximadamente -11,67%) em comparação às mulheres (aproximadamente -8,87%), sugerindo diferenças de sensibilidade salarial ao choque econômico entre homens e mulheres.

A análise das interações entre escolaridade e o efeito da COVID-19 evidencia que o impacto da pandemia foi mais pronunciado para indivíduos com níveis mais elevados de escolaridade. Para a amostra completa, trabalhadores com ensino médio completo sofreram uma redução adicional de 4,98 pontos percentuais no retorno salarial devido à pandemia, enquanto aqueles com ensino superior completo tiveram uma redução adicional de 8,56 pontos percentuais. Entre as mulheres, os efeitos adicionais foram de -5,91 pontos percentuais para o ensino médio completo e -9,76 pontos percentuais para universitários, enquanto entre os homens foram de -5,05 e -9,38 pontos percentuais, respectivamente. Esses resultados sugerem que, embora a escolaridade continue a oferecer uma certa proteção salarial relativa, o prêmio da educação foi parcialmente corroído durante a crise pandêmica.

O padrão observado indica que a pandemia afetou negativamente os retornos salariais em todos os níveis de escolaridade, mas com maior intensidade para aqueles com educação superior. Uma possível explicação é que as mudanças tecnológicas e as reorganizações de trabalho, decorrentes da pandemia, temporariamente, valorizaram menos ocupações tradicionalmente ligadas a níveis mais altos de escolaridade. Em outras palavras, durante a pandemia houve uma valorização de ocupações essenciais, principalmente ligadas a saúde, segurança e serviços básicos. Por outro lado, a demanda por atividades com maior qualificação média, ligadas ao turismo, educação presencial e serviços não essenciais tiveram uma retração, no período. Apesar dessa redução, a educação universitária ainda mantém um retorno positivo substancial, reforçando sua importância como investimento em capital humano, mesmo em períodos de instabilidade econômica (Farber, 2015; Abel, Deitz, 2019; Patrinos, Rivera-Olvera, 2024).

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho investiga a relação entre rendimento e investimentos individuais em educação entre 2012 e 2024 para o Brasil urbano, ponderando os efeitos da COVID-19, sobre tais retornos, e as diferenças dos resultados entre os homens e as mulheres. A análise empírica tem por base Patrinos e Rivera-Olvera (2024), e os dados da PNAD-Contínua. Os resultados indicam que houve uma leve queda dos retornos da educação no período. Durante a crise da COVID-19, fica evidente a importância dos diplomas para uma maior proteção salarial contra a instabilidade do mercado de trabalho. Os retornos se mantiveram positivos e mais expressivos para os maiores níveis de escolaridade.

Ao considerar as interações do período da COVID-19 com os indicadores educacionais, os principais resultados sugerem que a escolaridade constitui um fator determinante dos rendimentos individuais, com retornos médios positivos e estáveis ao longo do período. Nesse contexto, é possível observar que cada ano adicional de estudo está associado a um aumento de aproximadamente 8,34% no salário-hora da amostra total. Ao examinar por grupos de gênero, as mulheres tiveram um aumento médio de cerca de 13,25% e os homens 9,38%. Adicionalmente, observa-se que, com a conclusão do ensino médio, o salário-hora das mulheres é de cerca de 13,6%, e dos homens 15,44%, mais elevado, em comparação aos indivíduos que não apresentam a mesma formação. O diploma universitário também aumenta consideravelmente os retornos salariais. Contudo, a crise da COVID-19 reduz de maneira significativa os retornos da escolaridade, especificamente em termos de posse dos diplomas, seja do ensino médio (redução de 4,98 pontos percentuais nos retornos salariais) ou do ensino universitário (redução de 8,96 pontos percentuais nos retornos salariais). Tal fato é constatado também para homens e mulheres, nas análises separadas.

Os achados da presente pesquisa evidenciam que a educação formal continua sendo o motor central para o crescimento da renda individual e maiores níveis de estabilidade salarial no mercado de trabalho, principalmente em tempos de crise. Ao apresentar dados atualizados para os retornos da educação, considerando os efeitos da COVID-19 e as heterogeneidades de gênero, esta pesquisa oferece subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a redução da desigualdade salarial e promoção da qualificação profissional. Mesmo diante da corrosão salarial provocada pela pandemia da COVID-19, os resultados confirmam os retornos positivos do investimento em educação. Para pesquisas futuras, destaca-se a importância de investigar o papel das mudanças tecnológicas na valorização da escolaridade, uma vez que a rápida adaptação a novas tecnologias durante a pandemia revelou a relevância

das competências educacionais nesse processo. Assim, reforça-se o papel da educação como instrumento de crescimento e de proteção econômica e social do indivíduo.

REFERÊNCIAS

- ABEL, Jaison R.; DEITZ, Richard. Despite rising costs, college is still a good investment. **Liberty Street Economics**, Federal Reserve Bank of New York, 5 jun. 2019. Disponível em: <https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2019/06/despite-rising-costs-college-is-still-a-good-investment/>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- BANCO MUNDIAL. **Relatório de capital humano brasileiro: investindo nas pessoas**. Brasília: Banco Mundial, 2022. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/brasil-relatorio-de-capital-humano-investindo-nas-pessoas>. Acesso em: 2 out. 2024
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim epidemiológico especial: doença pelo novo coronavírus – Covid-19**. Vigilância da Covid-19 no Brasil: dezembro de 2023. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. (Boletim Epidemiológico nº 158). Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 6 maio 2025.
- BEUERMANN, Diether W.; BOTTAN, Nicolas L.; HOFFMANN, Bridget; JACKSON, C. Kirabo; VERA-COSSIO, Diego. Does education prevent job loss during downturns? Evidence from exogenous school assignments and COVID-19 in Barbados. **European Economic Review**, v. 162, p. 104675, Feb. 2024.
- CARD, David. Using geographic variation in college proximity to estimate the return to schooling. In: CHRISTOFIDES, L.; GRANT, E.; SWINDINSKY, R. (org.). **Aspects of Labour Economics: Essays in Honour of John Vanderkamp**. Toronto: University of Toronto Press, 1995.
- CARD, David. The causal effect of education on earnings. In: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (Orgs.) **Handbook of Labor Economics**. v. 3A. Amsterdam: Elsevier Science, 1999. p. 1801–1863.
- CHEN, Yanna.; KELLY, Kyle. The impact of COVID on the rate of return to schooling among US industries. **Journal of Economic Studies**, v. 52, n. 5, p. 1007-1021, 2024.
- FARBER, Henry S. Job loss in the Great Recession and its aftermath: U.S. evidence from the displaced workers survey. Cambridge: **NBER**, 2015. 49 p. (Working Paper 21216). Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w21216>. Acesso em: 19 ago. 2025.
- DEMING, David J. Four Facts about Human Capital. **Journal of Economic Perspectives**, v. 36, n. 3, p. 75–102, 2022.
- FRY, Richard. Fewer young men are in college, especially at 4-year schools. **Pew Research Center**, 18 dez. 2023. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/short->

reads/2023/12/18/fewer-young-men-are-in-college-especially-at-4-year-schools/. Acesso em: 12 dez, 2024

HECKMAN, James. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.

HECKMAN, James J. Schools, skills, and synapses. **Economic Inquiry**, v. 46, n. 3, p. 289-324, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Com serviços afetados pela pandemia, PIB de 2020 cai 3,3%. Agência de Notícias IBGE**, 3 mar. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/35349-com-servicos-afetados-pela-pandemia-pib-de-2020-cai-3-3>. Acesso em: 12 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Com pandemia, 20 estados têm taxa média de desemprego recorde em 2020. Agência de Notícias IBGE**, 10 mar. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30235-com-pandemia-20-estados-tem-taxa-media-de-desemprego-recorde-em-2020>. Acesso em: 12 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral**. IBGE, Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html>. Acesso em: 12 mar. 2025.

JONES, Charles I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MINCER, Jacob A. **Schooling, Experience, and Earnings**. New York: National Bureau of Economic Research, 1974.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Painel Coronavírus**. Brasília: Ministério da Saúde,. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 5 jun. 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Education at a Glance 2006: OECD Indicators**. Paris: OECD Publishing, 2006.

ATRINOS, Harry Anthony. Estimating the return to schooling using the Mincer equation. **IZA World of Labor**, n. 278, p. 1-10, 2016.

PATRINOS, Harry Anthony; RIVERA-OLVERA, Angelica. **The returns to education over time and the effect of COVID-19**. Essen: GLO, 2024. 20 p. (GLO Discussion Paper, n. 1496).

- PAZ, Edson G. N.; FERREIRA, Cláudia R. A.; BRITO, Danyella J. M. de; SILVA, Marcus V. A.; MOURA, Klebson H. L. **Desigualdade de rendimentos por gênero no Nordeste do Brasil: uma análise das mudanças entre 2019 e 2023**. In: **52º Encontro Nacional de Economia**, 2024, Natal. Anais do 52º Encontro Nacional de Economia. Natal, 2024.
- PSACHAROPOULOS, George; PATRINOS, Harry Anthony. Returns to investment in education: a decennial review of the global literature. **Policy Research Working Paper**, n. 8402. Washington, DC: World Bank, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/29672>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- RIBEIRO, Marcos J.; NAKABASHI, Luciano; BARROS JÚNIOR, Fernando. Evolução dos retornos da escolaridade no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 55, n. 2, e53575522, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-53575522mlf>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- ROSENZWEIG, Mark R.; UDRY, Christopher. External validity in a stochastic world: evidence from low-income countries. **The Review of Economic Studies**, v. 87, n. 1, p. 343–381, 2020
- SCHUMPETER, Joseph. A. **Os economistas: teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultura LTDA, 1997
- SCHUMPETER, Joseph. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. São Paulo: Editora Unesp, 2017.
- SCHULTZ, T. W. **O capital humano: investimentos em educação e pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1961.
- SOUZA, Nali J. **Desenvolvimento econômico**. 6. ed. rev. São Paulo: Atlas S.A., 2012.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometria introdutória: uma abordagem moderna**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
- WOLLA, Scott A.; VANDENBROUCKE, Guillaume; TUCKER, Cameron. Is college still worth the high price? Weighing costs and benefits of investing in human capital. **Blog do Federal Reserve Bank de St. Louis**, 1 set. 2023. Disponível em: <https://www.stlouisfed.org/publications/page-one-economics/2023/09/01/is-college-still-worth-the-high-price-weighing-costs-and-benefits-of-investing-in-human-capital>. Acesso em: 3 jan. 2025

APÊNDICE A - TABELAS

Tabela A.1 - Estatísticas descritivas

Amostra completa						Mulheres					Homens				
Variável	Obs	Média	Std.Dev.	Min.	Max.	Obs	Média	Std.Dev.	Min	Max	Obs	Média	Std.Dev.	Min	Max
Renda	341.100	2837,7820	3900,5750	1,9547	260827,6	153.095	2412,8520	3031,1290	5,2611	133384,1000	188.005	3183,8090	4455,9450	1,9546	260827,6
log renda trabalho	341.100	7,5551	0,8561	0,6702	12,4716	153.095	7,4053	0,8636	1,6603	11,8010	188.005	7,6771	0,8302	0,6702	12,4716
Renda trabalho hora	341.100	18,8608	28,4078	0,0106	2884,2240	153.095	17,4152	23,8773	0,0438	1722,5760	188.005	20,0380	31,5724	0,0106	2884,2240
log Renda trabalho hora	341.100	2,5507	0,8039	-4,5447	7,9670	153.095	2,4925	0,7948	-3,1272	7,4516	188.005	2,5980	0,8080	-4,5447	7,9670
idade	527.039	39,7146	13,3382	18	65	279.370	40,1765	13,3055	18	65	247.669	39,1936	13,3558	18	65
experiencia	527.039	23,5560	15,0435	-3	59	279.370	23,7887	15,0908	-3	59	247.669	23,2936	14,9858	-3	59
escolaridade	527.039	10,1586	4,1107	0	15	279.370	10,3879	4,1022	0	15	247.669	9,9000	4,1049	0	15
Metropolitano															
0	527.039	0,5433	0,4981	0	1	279.370	0,5385	0,4985	0	1	247.669	0,5488	0,4976	0	1
1	527.039	0,4567	0,4981	0	1	279.370	0,4615	0,4985	0	1	247.669	0,4512	0,4976	0	1
UF															
11	527.039	0,0158	0,1248	0	1	279.370	0,0158	0,1247	0	1	247.669	0,0158	0,1248	0	1
12	527.039	0,0172	0,1300	0	1	279.370	0,0174	0,1309	0	1	247.669	0,0169	0,1290	0	1
13	527.039	0,0268	0,1614	0	1	279.370	0,0263	0,1601	0	1	247.669	0,0273	0,1629	0	1
14	527.039	0,0107	0,1028	0	1	279.370	0,0105	0,1019	0	1	247.669	0,0109	0,1039	0	1
15	527.039	0,0305	0,1719	0	1	279.370	0,0303	0,1715	0	1	247.669	0,0306	0,1723	0	1
16	527.039	0,0103	0,1008	0	1	279.370	0,0102	0,1003	0	1	247.669	0,0104	0,1014	0	1
17	527.039	0,0133	0,1145	0	1	279.370	0,0131	0,1139	0	1	247.669	0,0135	0,1152	0	1
21	527.039	0,0424	0,2014	0	1	279.370	0,0429	0,2027	0	1	247.669	0,0417	0,2000	0	1
22	527.039	0,0208	0,1429	0	1	279.370	0,0214	0,1446	0	1	247.669	0,0203	0,1410	0	1
23	527.039	0,0444	0,2060	0	1	279.370	0,0446	0,2063	0	1	247.669	0,0443	0,2057	0	1

24	527.039	0,0210	0,1433	0	1	279.370	0,0210	0,1434	0	1	247.669	0,0209	0,1431	0	1
25	527.039	0,0242	0,1536	0	1	279.370	0,0244	0,1544	0	1	247.669	0,0239	0,1527	0	1
26	527.039	0,0370	0,1887	0	1	279.370	0,0380	0,1911	0	1	247.669	0,0358	0,1859	0	1
27	527.039	0,0325	0,1772	0	1	279.370	0,0334	0,1796	0	1	247.669	0,0315	0,1746	0	1
28	527.039	0,0172	0,1298	0	1	279.370	0,0177	0,1319	0	1	247.669	0,0165	0,1275	0	1
29	527.039	0,0397	0,1952	0	1	279.370	0,0402	0,1965	0	1	247.669	0,0391	0,1938	0	1
31	527.039	0,0824	0,2750	0	1	279.370	0,0808	0,2726	0	1	247.669	0,0842	0,2777	0	1
32	527.039	0,0401	0,1961	0	1	279.370	0,0399	0,1957	0	1	247.669	0,0403	0,1966	0	1
33	527.039	0,0892	0,2850	0	1	279.370	0,0909	0,2874	0	1	247.669	0,0872	0,2822	0	1
35	527.039	0,0934	0,2910	0	1	279.370	0,0928	0,2902	0	1	247.669	0,0940	0,2918	0	1
41	527.039	0,0580	0,2338	0	1	279.370	0,0574	0,2326	0	1	247.669	0,0587	0,2351	0	1
42	527.039	0,0671	0,2502	0	1	279.370	0,0654	0,2472	0	1	247.669	0,0691	0,2535	0	1
43	527.039	0,0562	0,2303	0	1	279.370	0,0561	0,2301	0	1	247.669	0,0563	0,2305	0	1
50	527.039	0,0239	0,1529	0	1	279.370	0,0239	0,1528	0	1	247.669	0,0240	0,1529	0	1
51	527.039	0,0264	0,1604	0	1	279.370	0,0257	0,1581	0	1	247.669	0,0273	0,1630	0	1
52	527.039	0,0371	0,1890	0	1	279.370	0,0368	0,1883	0	1	247.669	0,0374	0,1898	0	1
53	527.039	0,0226	0,1487	0	1	279.370	0,0231	0,1504	0	1	247.669	0,0220	0,1467	0	1
Cor da pele															
0	527.039	0,5691	0,4952	0	1	279.370	0,5621	0,4961	0	1	247.669	0,5771	0,4940	0	1
1	527.039	0,4309	0,4952	0	1	279.370	0,4379	0,4961	0	1	247.669	0,4229	0,4940	0	1
Atividade															
1	527.039	0,0264	0,1603	0	1	279.370	0,0083	0,0907	0	1	247.669	0,0468	0,046792	0	1
2	527.039	0,0851	0,2791	0	1	279.370	0,0558	0,2296	0	1	247.669	0,1182	0,118218	0	1
3	527.039	0,0532	0,2245	0	1	279.370	0,0040	0,0630	0	1	247.669	0,1088	0,108754	0	1
4	527.039	0,7015	0,4576	0	1	279.370	0,7708	0,4203	0	1	247.669	0,6233	0,623336	0	1
5	527.039	0,0850	0,2790	0	1	279.370	0,1217	0,3269	0	1	247.669	0,0437	0,043728	0	1
6	527.039	0,0487	0,2152	0	1	279.370	0,0394	0,1945	0	1	247.669	0,0592	0,059172	0	1

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024.

Tabela A.2 - Retornos salariais individuais dos anos de escolarização por ano, sem correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

Amostra completa	Anos de estudo	Experiência	Experiência²	R²	N
2012	0,1005*** (0,0019)	0,0340*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,346	28.013
2013	0,1009*** (0,0019)	0,0338*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3364	28.486
2014	0,1054*** (0,0020)	0,0337*** (0,0013)	-0,0003*** (0,0000)	0,349	29.801
2015	0,1039*** (0,0020)	0,0300*** (0,0012)	-0,0003*** (0,0000)	0,3453	29.713
2016	0,0912*** (0,0018)	0,0278*** (0,0012)	-0,0003*** (0,0000)	0,3242	30.399
2017	0,1016*** (0,0021)	0,0299*** (0,0013)	-0,0003*** (0,0000)	0,3482	30.621
2018	0,1032*** (0,0020)	0,0309*** (0,0013)	-0,0003*** (0,0000)	0,3337	29.855
2019	0,1034*** (0,0022)	0,0342*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3363	28.928
2020	0,1063*** (0,0048)	0,0273*** (0,0035)	-0,0002*** (0,0001)	0,3637	9.416
2021	0,1006*** (0,0035)	0,0301*** (0,0024)	-0,0003*** (0,0000)	0,33	16.204
2022	0,0906*** (0,0021)	0,0260*** (0,0014)	-0,0003*** (0,0000)	0,2845	26.087
2023	0,0900*** (0,0022)	0,0260*** (0,0013)	-0,0003*** (0,0000)	0,2921	26.748
2024	0,0902*** (0,0022)	0,0274*** (0,0013)	-0,0003*** (0,0000)	0,2955	26.829
Mulheres					
2012	0,0994*** (0,0029)	0,0234*** (0,0020)	-0,0002*** (0,0000)	0,3633	12.216
2013	0,0978*** (0,0030)	0,0250*** (0,0019)	-0,0003*** (0,0000)	0,347	12.599
2014	0,1035*** (0,0031)	0,0234*** (0,0019)	-0,0002*** (0,0000)	0,3581	13.187
2015	0,1014*** (0,0030)	0,0211*** (0,0018)	-0,0002*** (0,0000)	0,3537	13.184
2016	0,0932*** (0,0028)	0,0187*** (0,0018)	-0,0001*** (0,0000)	0,3315	13.399
2017	0,0994*** (0,0032)	0,0233*** (0,0019)	-0,0002*** (0,0000)	0,3624	13.777

2018	0,1036*** (0,0030)	0,0239*** (0,0019)	-0,0002*** (0,0000)	0,3505	13.555
2019	0,1031*** (0,0035)	0,0281*** (0,0021)	-0,0003*** (0,0000)	0,3411	13.055
2020	0,1100*** (0,0070)	0,0276*** (0,0044)	-0,0003*** (0,0001)	0,3817	4.245
2021	0,1025*** (0,0059)	0,0194*** (0,0031)	-0,0001** (0,0001)	0,3278	7.283
2022	0,0907*** (0,0032)	0,0207*** (0,0022)	-0,0002*** (0,0000)	0,3025	11.798
2023	0,0911*** (0,0034)	0,0192*** (0,0019)	-0,0002*** (0,0000)	0,305	12.412
2024	0,0973*** (0,0035)	0,0212*** (0,0019)	-0,0002*** (0,0000)	0,3176	12.385
Homens					
2012	0,1006*** (0,0025)	0,0421*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3734	15.797
2013	0,1027*** (0,0024)	0,0412*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3723	15.887
2014	0,1075*** (0,0025)	0,0420*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,384	16.614
2015	0,1059*** (0,0025)	0,0375*** (0,0017)	-0,0004*** (0,0000)	0,3764	16.529
2016	0,0909*** (0,0023)	0,0352*** (0,0016)	-0,0004*** (0,0000)	0,3635	17.000
2017	0,1029*** (0,0027)	0,0368*** (0,0017)	-0,0004*** (0,0000)	0,3794	16.844
2018	0,1037*** (0,0026)	0,0383*** (0,0017)	-0,0004*** (0,0000)	0,3632	16.300
2019	0,1040*** (0,0027)	0,0398*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3714	15.873
2020	0,1060*** (0,0066)	0,0278*** (0,0048)	-0,0002** (0,0001)	0,387	5.171
2021	0,1008*** (0,0042)	0,0388*** (0,0033)	-0,0004*** (0,0001)	0,3704	8.921
2022	0,0920*** (0,0028)	0,0313*** (0,0018)	-0,0003*** (0,0000)	0,3065	14.289
2023	0,0908*** (0,0029)	0,0320*** (0,0018)	-0,0004*** (0,0000)	0,3191	14.336
2024	0,0882*** (0,0027)	0,0329*** (0,0018)	-0,0004*** (0,0000)	0,316	14.444

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. (b) Todos os modelos são estimados com controles para setor de atividade, raça/cor da pele, macrorregião, região metropolitana.

Tabela A.3 - Retornos salariais individuais da escolaridade por ano, sem correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

Amostra completa	SEC	UNI	Experiência	Experiência²	R²	N
2012	0,2065*** (0,0117)	1,0218*** (0,0200)	0,0273*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3654	28.013
2013	0,1800*** (0,0114)	0,9954*** (0,0185)	0,0278*** (0,0013)	-0,0005*** (0,0000)	0,3587	28.486
2014	0,1685*** (0,0116)	1,0249*** (0,0201)	0,0285*** (0,0013)	-0,0005*** (0,0000)	0,3796	29.801
2015	0,1496*** (0,0113)	0,9585*** (0,0187)	0,0262*** (0,0012)	-0,0004*** (0,0000)	0,3723	29.713
2016	0,1672*** (0,0109)	0,9085*** (0,0166)	0,0250*** (0,0012)	-0,0004*** (0,0000)	0,3572	30.399
2017	0,1509*** (0,0118)	0,9263*** (0,0183)	0,0259*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3738	30.621
2018	0,1596*** (0,0122)	0,8494*** (0,0165)	0,0281*** (0,0013)	-0,0005*** (0,0000)	0,3398	29.855
2019	0,1136*** (0,0119)	0,8816*** (0,0174)	0,0309*** (0,0014)	-0,0005*** (0,0000)	0,3672	28.928
2020	0,1704*** (0,0288)	0,8314*** (0,0367)	0,0255*** (0,0032)	-0,0004*** (0,0001)	0,3852	9.416
2021	0,1078*** (0,0175)	0,8413*** (0,0277)	0,0269*** (0,0021)	-0,0004*** (0,0000)	0,3734	16.204
2022	0,0650*** (0,0133)	0,7871*** (0,0187)	0,0250*** (0,0014)	-0,0004*** (0,0000)	0,3273	26.087
2023	0,1131*** (0,0116)	0,7757*** (0,0164)	0,0250*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3283	26.748
2024	0,1005*** (0,0119)	0,7964*** (0,0167)	0,0260*** (0,0013)	-0,0004*** (0,0000)	0,3394	26.829
Mulheres						
2012	0,1321*** (0,0170)	0,9314*** (0,0250)	0,0189*** (0,0019)	-0,0003*** (0,0000)	0,3963	12.216
2013	0,1232*** (0,0166)	0,9387*** (0,0255)	0,0200*** (0,0019)	-0,0004*** (0,0000)	0,3938	12.599
2014	0,1076*** (0,0170)	0,9280*** (0,0250)	0,0191*** (0,0019)	-0,0003*** (0,0000)	0,4081	13.187
2015	0,0966*** (0,0156)	0,9096*** (0,0248)	0,0177*** (0,0016)	-0,0003*** (0,0000)	0,4070	13.184
2016	0,1333*** (0,0164)	0,8484*** (0,0223)	0,0167*** (0,0017)	-0,0003*** (0,0000)	0,3801	13.399
2017	0,1216*** (0,0167)	0,8347*** (0,0237)	0,0204*** (0,0019)	-0,0004*** (0,0000)	0,3927	13.777

2018	0,1174*** (0,0183)	0,8038*** (0,0233)	0,0213*** (0,0019)	-0,0004*** (0,0000)	0,3759	13.555
2019	0,0747*** (0,0182)	0,8249*** (0,0247)	0,0265*** (0,0020)	-0,0005*** (0,0000)	0,3907	13.055
2020	0,0799** (0,0367)	0,7389*** (0,0466)	0,0248*** (0,0046)	-0,0004*** (0,0001)	0,4073	4.245
2021	0,0681** (0,0279)	0,7577*** (0,0338)	0,0181*** (0,0029)	-0,0003*** (0,0001)	0,3737	7.283
2022	0,0345* (0,0181)	0,7386*** (0,0235)	0,0216*** (0,0021)	-0,0004*** (0,0000)	0,3608	11.798
2023	0,1022*** (0,0168)	0,7315*** (0,0210)	0,0178*** (0,0018)	-0,0003*** (0,0000)	0,3520	12.412
2024	0,0914*** (0,0173)	0,7531*** (0,0221)	0,0201*** (0,0019)	-0,0004*** (0,0000)	0,3612	12.385
Homens						
2012	0,2618*** (0,0152)	1,1065*** (0,0301)	0,0339*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3892	15.797
2013	0,2282*** (0,0151)	1,0423*** (0,0265)	0,0347*** (0,0017)	-0,0006*** (0,0000)	0,3783	15.887
2014	0,2206*** (0,0152)	1,1310*** (0,0301)	0,0362*** (0,0017)	-0,0006*** (0,0000)	0,4072	16.614
2015	0,1989*** (0,0153)	1,0042*** (0,0273)	0,0333*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3868	16.529
2016	0,1978*** (0,0140)	0,9896*** (0,0240)	0,0316*** (0,0015)	-0,0005*** (0,0000)	0,3904	17.000
2017	0,1805*** (0,0157)	1,0134*** (0,0263)	0,0317*** (0,0016)	-0,0005*** (0,0000)	0,4049	16.844
2018	0,1959*** (0,0157)	0,8986*** (0,0231)	0,0353*** (0,0018)	-0,0006*** (0,0000)	0,3560	16.300
2019	0,1496*** (0,0155)	0,9408*** (0,0244)	0,0349*** (0,0018)	-0,0006*** (0,0000)	0,3905	15.873
2020	0,2272*** (0,0405)	0,9166*** (0,0537)	0,0269*** (0,0042)	-0,0004*** (0,0001)	0,4100	5.171
2021	0,1526*** (0,0215)	0,9229*** (0,0402)	0,0341*** (0,0027)	-0,0005*** (0,0001)	0,4120	8.921
2022	0,0845*** (0,0182)	0,8528*** (0,0280)	0,0286*** (0,0018)	-0,0005*** (0,0000)	0,3421	14.289
2023	0,1252*** (0,0153)	0,8407*** (0,0245)	0,0308*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3507	14.336
2024	0,1143*** (0,0156)	0,8557*** (0,0240)	0,0311*** (0,0017)	-0,0005*** (0,0000)	0,3600	14.444

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. (b) Todos os modelos são estimados com controles para setor de atividade, raça/cor da pele, macrorregião, região metropolitana.

Tabela A.4 - Efeitos da COVID-19 sobre os retornos salariais individuais da educação formal, sem correção de seletividade – Brasil urbano de 2012 a 2024

	Amostra completa		Mulheres		Homens	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Anos de estudo (S)	0,0985*** (0,0006)		0,0987*** (0,0010)		0,0993*** (0,0008)	
Ensino Médio (SEC)		0,1531 (0,0037)		0,1157*** (0,0054)		0,1879*** (0,0049)
Universitário (UNI)		0,9046*** (0,0057)		0,8424*** (0,0075)		0,9754*** (0,0083)
COVID.S	0,0012 (0,0016)		0,0024 (0,0023)		-0,0001 (0,0021)	
COVID.SEC		-0,0512*** (0,0108)		-0,0588*** (0,0166)		-0,0512*** (0,0136)
COVID.UNI		-0,0900*** (0,0145)		-0,0973*** (0,0181)		-0,0948*** (0,0227)
COVID	-0,1074*** (0,0187)	-0,0186* (0,0097)	-0,0936*** (0,0289)	0,0148 (0,0142)	-0,1159*** (0,0244)	-0,0409*** (0,0127)
Experiencia	0,0299*** (0,0004)	0,0266*** (0,0004)	0,0225*** (0,0006)	0,0200*** (0,0006)	0,0364*** (0,0006)	0,0324*** (0,0006)
Experiencia²	-0,0003*** (0,0000)	-0,0004*** (0,0000)	-0,0002*** (0,0000)	-0,0003*** (0,0000)	-0,0004*** (0,0000)	-0,0005*** (0,0000)
Constante	0,8938*** (0,0157)	1,7094*** (0,0147)	0,7546*** (0,0286)	1,5962*** (0,0273)	0,8671*** (0,0196)	1,6881*** (0,0186)
Efeito do ano	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Controles de Macrorregião	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Controles de região metropolitana	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Controles por setor atividade	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Controles de raça/cor da pele	sim	sim	sim	sim	sim	sim
R²	0,3256	0,3548	0,3369	0,379	0,3552	0,3777
N	341.100	341.100	153.095	153.095	188.005	188.005

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

Tabela A.5 - Estimação da equação de seletividade para participação no mercado de trabalho, com anos de estudo (S)

Trabalha	Mulheres	Homens
Experiência	0,0513*** (0,0009)	0,0735*** (0,0011)
Experiência²	-0,0012*** (0,0000)	-0,0015*** (0,0000)
Preta e parda (categoria omitida) Branca e amarela	0,0071 (0,0083)	0,0018 (0,0105)
Anos de estudo (S)	0,0605*** (0,0012)	0,0347*** (0,0016)
Residente de área metropolitana	-0,0045 (0,0082)	-0,0408*** (0,0104)
Acre	-0,0960*** (0,0356)	-0,1565*** (0,0455)
Amazonas	-0,1315*** (0,0329)	-0,1294*** (0,0421)
Roraima	-0,0500 (0,0395)	0,0076 (0,0495)
Pará	-0,0581* (0,0329)	-0,0257 (0,0448)
Amapá	-0,1468*** (0,0411)	-0,1057** (0,0495)
Tocantins	-0,0055 (0,0436)	0,0338 (0,0535)
Maranhão	-0,1675*** (0,0321)	-0,2524*** (0,0417)
Piauí	0,0066 (0,0353)	-0,0426 (0,0449)
Ceará	-0,0499 (0,0334)	-0,1020** (0,0420)
Rio Grande do Norte	-0,1304*** (0,0371)	-0,2353*** (0,0473)
Paraíba	-0,0432 (0,0355)	-0,2193*** (0,0548)
Pernambuco	-0,1636*** (0,0316)	-0,2601*** (0,0419)
Alagoas	-0,2014*** (0,0321)	-0,2923*** (0,0414)
Sergipe	-0,0810** (0,0358)	-0,1732*** (0,0490)
Bahia	-0,0043 (0,0325)	-0,1339*** (0,0414)
Minas Gerais	0,2253*** (0,0296)	0,0336 (0,0390)

Espírito Santo	0,1241*** (0,0319)	-0,0161 (0,0424)
Rio de Janeiro	-0,0370 (0,0300)	-0,1060*** (0,0396)
São Paulo	0,1419*** (0,0297)	-0,0046 (0,0397)
Paraná	0,2158*** (0,0312)	0,1182*** (0,0415)
Santa Catarina	0,2872*** (0,0310)	0,1060*** (0,0410)
Rio Grande do Sul	0,2270*** (0,0310)	0,0282 (0,0408)
Mato Grosso do Sul	0,2187*** (0,0336)	0,1568*** (0,0439)
Mato Grosso	0,1306*** (0,0337)	0,2287*** (0,0452)
Goiás	0,1829*** (0,0321)	0,1475*** (0,0422)
Distrito Federal	0,0522 (0,0356)	-0,0690 (0,0466)
Vive com cônjuge	-0,0653*** (0,0080)	0,1924*** (0,0101)
Número de filhos com idade de 0 a 3 anos	-0,2724*** (0,0122)	0,3206*** (0,0169)
Número de filhos com idade de 4 a 6 anos	-0,1148*** (0,0129)	0,1665*** (0,0182)
Constante	-0,7560*** (0,0327)	-0,2357*** (0,0424)
Número de observações	279.370	247.669

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

Tabela A.6 - Estimação da equação de seletividade para participação no mercado de trabalho, com ensino médio (SEC) e ensino superior (UNI)

Trabalha	Mulheres	Homens
Experiência	0,0470*** (0,0009)	0,0704*** (0,0011)
Experiência²	-0,0012*** (0,0000)	-0,0015*** (0,0000)
Preta e parda (categoria omitida)		
Branca e amarela	-0,0060 (0,0083)	-0,0033 (0,0102)
Ensino médio completo (SEC)	0,1748*** (0,0087)	0,1747*** (0,0111)
Ensino superior completo (UNI)	0,6749*** (0,0117)	0,4315*** (0,0197)

Residente de área metropolitana	0,0059 (0,0082)	-0,0358*** (0,0104)
Acre	-0,1096*** (0,0355)	-0,1762*** (0,0450)
Amazonas	-0,1209*** (0,0329)	-0,1354*** (0,0416)
Roraima	-0,0420 (0,0397)	-0,0011 (0,0490)
Pará	-0,0470 (0,0328)	-0,0283 (0,0438)
Amapá	-0,1491*** (0,0413)	-0,1155** (0,0491)
Tocantins	-0,0079 (0,0441)	0,0231 (0,0535)
Maranhão	-0,1677*** (0,0321)	-0,2671*** (0,0411)
Piauí	-0,0011 (0,0353)	-0,0616 (0,0443)
Ceará	-0,0478 (0,0337)	-0,1189*** (0,0414)
Rio Grande do Norte	-0,1250*** (0,0369)	-0,2514*** (0,0471)
Paraíba	-0,0492 (0,0359)	-0,2422*** (0,0551)
Pernambuco	-0,1677*** (0,0317)	-0,2755*** (0,0414)
Alagoas	-0,2198*** (0,0321)	-0,3115*** (0,0409)
Sergipe	-0,0871** (0,0358)	-0,1897*** (0,0486)
Bahia	0,0060 (0,0325)	-0,1432*** (0,0409)
Minas Gerais	0,2380*** (0,0297)	0,0362 (0,0385)
Espírito Santo	0,1348*** (0,0320)	-0,0115 (0,0418)
Rio de Janeiro	-0,0142 (0,0302)	-0,1014*** (0,0391)
São Paulo	0,1583*** (0,0298)	-0,0051 (0,0391)
Paraná	0,2209*** (0,0313)	0,1174*** (0,0411)
Santa Catarina	0,3075*** (0,0311)	0,1142*** (0,0403)

Rio Grande do Sul	0,2644*** (0,0312)	0,0455 (0,0403)
Mato Grosso do Sul	0,2214*** (0,0337)	0,1555*** (0,0435)
Mato Grosso	0,1374*** (0,0338)	0,2236*** (0,0449)
Goiás	0,1967*** (0,0322)	0,1495*** (0,0417)
Distrito Federal	0,0397 (0,0357)	-0,0842* (0,0460)
Vive com cônjuge	-0,0696*** (0,0080)	0,1984*** (0,0101)
Número de filhos com idade de 0 a 3 anos	-0,2977*** (0,0122)	0,3104*** (0,0170)
Número de filhos com idade de 4 a 6 anos	-0,1251*** (0,0130)	0,1634*** (0,0182)
Constante	-0,1912*** (0,0302)	0,0611 (0,0386)
Número de observações	279.370	247.669

Fonte: O autor (2025), com base nos dados da PNAD-Contínua entre 2012 e 2024. Notas: (a) Desvio padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.