

**A escolaridade do chefe da família como determinante dos salários individuais:
evidências sobre a Equação Minceriana para o município de Porto Alegre (RS, Brasil) em 2023**

***The education level of the head of household as a determinant of individual wages:
evidence on the Mincerian Equation for Porto Alegre city (Rio Grande do Sul state, Brazil) in 2023***

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.6626>

Ricardo da Silva Souza¹
Cleverson Neves²
Erlaine Eliezer Avelino³

Resumo: O presente estudo analisa os determinantes da formação dos salários na Região Metropolitana de Porto Alegre, com foco na relação entre remuneração e escolaridade – tanto a do indivíduo quanto a do chefe de família. Para estimar a influência desses fatores, utilizaram-se as equações mincerianas, aplicando-as aos dados da PNAD Contínua de 2023, que totalizaram 11.779 observações. Os resultados indicam que maiores níveis de escolaridade estão associados a salários mais altos. No entanto, desigualdades significativas persistem: indivíduos do sexo feminino ganham, em média, 2% a menos que homens, e indivíduos pardos recebem cerca de 1% a menos que indivíduos brancos, mesmo após a inclusão de variáveis de controle. Concluiu-se que a escolaridade influencia positivamente os salários, mesmo ao se considerar fatores não observáveis (como a habilidade inata do indivíduo). Para isolar esse efeito, utilizou-se a escolaridade do chefe de família como variável instrumental para a escolaridade do indivíduo. A análise confirma que o impacto positivo dos anos de estudo sobre a remuneração permanece, demonstrando que o aumento da escolaridade é um fator de elevação salarial para os residentes da Região Metropolitana de Porto Alegre.

Palavras-chave: Equações Mincerianas. Escolaridade. Porto Alegre. PNAD Contínua/IBGE. Retornos Salariais.

Abstract: This study highlights the factors that evidence wage formation in the Metropolitan Region of Porto Alegre concerning education, especially the education of family reference individuals or heads of households. Mincerian equations were used to estimate the directional relationships of these factors, using data from the 2023 PNAD, which analyzed 11,779 observations. The data show that higher levels of education are associated with higher salaries. However, inequalities persist: female individuals earn, on average, 2% less than men. Individuals with brown skin color (*parda*) receive about 1% less than individuals with white skin color, even with controlled variables. In general, it is concluded that education is a factor that positively influences wages, even when considering non-observable factors such as the individual's ability to perform a certain function. However, when this effect is controlled by using the head of household's education as an instrument for the individual's education, the effect persists; that is, an increase in years of study increases the salary for residents of the city of Porto Alegre.

Keywords: Mincerian Equations. Education Level. Porto Alegre city. PNAD Contínua/IBGE. Return Wages.

Artigo submetido em 11 de abril de 2025. Aceito em 20 de novembro de 2025.

¹ Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente no Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). E-mail: ricardoricardo87@hotmail.com;

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1907887583854517>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3449-5577>

² Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente no Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: cleversonneves@hotmail.com;

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7996860274540773>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7996-8687>

³ Bacharela em Ciências Econômicas pela UENP. E-mail: erislaineeliezerseok@gmail.com;

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8080889803483362>; ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6321-9929>

Introdução

A educação é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento social e econômico de uma região. Ela é também essencial para a formação de cidadãos críticos e participativos, o que exige a compreensão das dinâmicas educacionais e suas implicações. No Rio Grande do Sul, esse cenário não é diferente.

Segundo o Censo de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Rio Grande do Sul tem a terceira maior taxa de alfabetização do país, com 96,9% de sua população acima dos 15 anos alfabetizada. Entre as unidades federativas, o RS fica atrás apenas de Santa Catarina (97,3%) e do Distrito Federal (97,2%), e empata na terceira posição com São Paulo (que registra o mesmo índice).

Os anos de estudo são um indicador-chave referente à educação dos indivíduos de uma região e refletem-se em vários aspectos da vida: na cultura, na sociedade e, principalmente, na economia. Na esfera socioeconômica, a escolaridade impacta os salários por meio de um incremento na média de rendimentos, fenômeno conhecido como retorno salarial.

Segundo o IBGE (provavelmente da PNAD Contínua), em dados de 2024, o rendimento médio do trabalhador gaúcho era de R\$ 3.698,00. Para indivíduos de nível superior, o rendimento real subia para R\$ 6.619,00 – uma variação percentual de quase 79% (e não 45%).

De forma sistemática, quanto maior a escolaridade, esperam-se maiores salários. Porém, a literatura aponta que a escolaridade é um fator endógeno na determinação salarial – ou seja, ela pode estar correlacionada com fatores não observáveis (como habilidade ou origem familiar) que também influenciam a renda.

Diante disso, quais outros fatores, além das características individuais, são determinantes para a formação dos salários no Rio Grande do Sul, especificamente na Região Metropolitana de Porto Alegre? E mais importante: como isolar o verdadeiro retorno da escolaridade, considerando esse problema da endogeneidade?

Dadas essas condições, o presente trabalho tem como objetivo investigar os retornos salariais da escolaridade no mercado de trabalho da Região Metropolitana de Porto Alegre. Analisa-se, especificamente, o papel da escolaridade da referência familiar (o chefe de família), explorando seu uso como variável explicativa e, principalmente, como variável instrumental para a escolaridade do indivíduo. A hipótese principal desta pesquisa é que, em 2023, a escolaridade é um fator determinante para os salários, com um impacto positivo sobre a média de rendimentos.

O presente trabalho está estruturado nas seguintes seções: além desta seção de introdução, há o referencial teórico (que versa sobre a escolaridade do chefe de família), a metodologia utilizada, das equações mincerianas até a base de dados e a descrição das variáveis, a discussão de resultados e as considerações finais.

1 A relação da escolaridade dos chefes de família com a escolaridade dos seus membros dependentes e a formação dos rendimentos

A análise das variáveis do indivíduo que influenciam a formação dos salários como a escolaridade, o sexo, a cor e a experiência são fundamentais para o entendimento sobre as dinâmicas sociais e econômicas no contexto regional (Silveira, 2011; Becker, Silva Neto e Krauzer, 2018; Paula Junior, Vieira e Silva, 2019; Bastos, 2021) e nacional (Uceli, 2014; Souza e Fernandes, 2024). Portanto, é crucial o entendimento sobre a formação das variáveis capazes de explicar a determinação dos salários em função das observações dos indivíduos, como no caso da escolaridade, por exemplo.

Sob a perspectiva da Teoria do Capital Humano, Becker (1962) indica que o aumento da escolaridade exerce papel central na determinação dos salários, sendo um dos principais componentes da formação de capital humano, conhecido como um retorno para a educação. No Brasil, as taxas de retorno da educação demonstram um comportamento crescente a partir de 4,6 anos de escolaridade, tanto para homens quanto para mulheres (Salardi, 2012; Maia *et al.*, 2017; Annegues e Souza, 2020). A taxa de retorno médio no país, considerando uma escolaridade média de 8,1 anos, é de 6,7%, conforme o IBGE.

Entretanto, a escolaridade do indivíduo pode ser relacionada com fatores que não são observáveis, a priori, como Lima e Menezes (2010), Ribeiro, Nakabashi e Barros Junior (2023) e Reyes (2023) que utilizam variáveis como: a influência do contexto familiar, o tamanho da família, ocupação do pai ou da mãe, bem como a referência educacional do indivíduo que gerencia a família o qual tem um papel importante na formação da escolaridade do indivíduo e que explica as contribuições incrementais sobre a formação dos salários.

Especificamente sobre as características do chefe de família como fator essencial para explicar a escolaridade dos seus indivíduos, estas têm por consequência direta a formação dos seus salários (Martelete, 2002; Santos, 2021). Esse é um fator não observável do indivíduo que será considerado para a formação dos rendimentos, além das informações observáveis como sexo, cor de pele, e anos de experiência (Carneiro, Hansen e Heckman, 2003; Nogueira e Porto Junior, 2021; Reyes, 2023).

A escolaridade do chefe de família é utilizada como proxy da escolaridade de seus dependentes em inúmeros estudos (Reis e Ramos (2011), Vasconcelos, Ribeiro e Fernandez (2017); Carvalho e Nakabashi (2010); Santos, Mariano e Costa (2019), que identificaram que a estrutura familiar influencia a educação das crianças, principalmente no que tange o atraso escolar.

Ao abordar essa relação sobre a escolaridade do chefe de família como um instrumento para a escolaridade de seus dependentes familiares, inclusive os filhos, esses podem ser referenciais para explicar a formação de salários, geralmente, tendo por base as Equações Mincerianas. Vaz (2020), Lam e Schoeni (2021), Santos (2021) e Freitas e Cunha (2022) observaram o background familiar sobre a formação dos salários e concluíram a existência de uma relação positiva sobre a escolaridade do chefe de família e os salários dos seus componentes.

Destaca-se, portanto, que há uma forte participação entre a escolaridade dos pais, mães e responsáveis familiares que são os papéis de chefe de família na formação educacional dos seus dependentes (filhos, agregados) e esse pode ser utilizado como instrumento de referência escolar. Essa relação é importante como um fator não observável para determinar os salários desses indivíduos, como uma proxy da escolaridade, principalmente, nas Equações Mincerianas. Sobre tal representação, a próxima seção detalhará a relação da escolaridade com os salários.

2 As Equações Mincerianas

Em 1974, Jacob Mincer publicou o trabalho “*Schooling, Experience and Earnings*”. Essa obra é considerada a pedra fundamental para o entendimento do impacto da escolaridade e da experiência na formação dos salários, tornando-se uma referência central para a Economia do Trabalho. Nela, o autor sistematizou uma equação que relaciona os fatores supracitados, na qual o salário é a variável explicada.

Algebricamente, a variável dependente (ou regressando) é o *Salário*, apresentando em sua forma funcional de logaritmo natural, ou seja, $\ln(\text{Salário})$. As variáveis independentes (ou regressores) são a *Escolaridade* – geralmente medida em anos de estudo – e a *Experiência*, que está associada à idade do indivíduo. A Equação 1 descreve tal relação:

$$\ln(\text{Salario}) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Escolaridade} + \beta_2 \cdot \text{Experiência} + e_i \quad (1)$$

Mincer (1974) concluiu que tanto o coeficiente relacionado à escolaridade (β_1) quanto o relacionado à experiência (β_2) contribuem positivamente para a formação dos salários dos indivíduos. Uma extensão da Equação (1), que captura o comportamento não linear da experiência em relação aos salários, é a inclusão do termo de experiência ao quadrado ($Experiência^2$). Basicamente, a ideia central é que, conforme a experiência aumenta, os salários também aumentam, mas a taxas decrescentes (Equação 2):

$$\ln(\text{Salario}) = \beta_0 + \beta_1.Escolaridade + \beta_2.Experiência + \beta_3.Experiência^2 + e_i \quad (2)$$

Das equações 1 e 2, derivaram-se pesquisas sobre outros fatores que influenciam os salários. Esses estudos consideram fatores como o sexo ou gênero do indivíduo (Augusto, Roselino e Ferro, 2015; Bruschini, 2020; Cotrim, Teixeira e Proni, 2017; Cavaleiro, Santos e Souza, 2022), a cor da pele (Campante, Crespo e Leite, 2004; Maia *et al.*, 2017) e a região onde o indivíduo reside (Silveira, 2011; Dias, 2013; Uceli, 2014; Ceretta e Schwaab, 2020).

Tais informações podem ser resumidas em um vetor conhecido como ‘variáveis socioeconômicas’, conforme descrito na Equação 3:

$$\ln(\text{Salario}) = \beta_0 + \beta_1.Escolaridade + \beta_2.Experiência + \beta_3.Experiência^2 + \beta_4 X + e_i \quad (3)$$

O grande “problema” que a literatura acadêmica corrente constatou sobre a Equação Minceriana descrita em (1) é que a formação dos salários em função da escolaridade pode estar correlacionada a fatores não observáveis como habilidade do indivíduo sobre a realização de uma atividade, políticas assistenciais, como o Programa Bolsa Família ou escolaridades de membros da família que a influenciam.

Com o avanço metodológico, foi possível contornar o problema com o uso de variáveis instrumentais (IV). Por destaque recente, têm-se os estudos de Nogueira e Porto Junior (2021), Azzoni *et.al* (2023), Silva e Ribeiro (2023), Adamczyk (2024), e Souza e Fernandes (2024) que utilizam instrumentos familiares como a escolaridade do pai, da mãe ou do chefe de família como referência para o indivíduo.

O destaque, portanto, está na importância das Equações Mincerianas para explicar a formação dos salários dos indivíduos de forma empírica, visto a quantidade de estudos já realizados. Além disso, a escolaridade é um fator crucial para explicar o comportamento dos rendimentos e existe um “cuidado” com esse fator em que as informações do background familiar devem ser levadas em consideração. Na próxima seção, a estratégia empírica tem por objetivo descrever detalhadamente tal condição.

3 Estratégia empírica: dados e variáveis

Para isolar o efeito da escolaridade na formação dos salários, controlando para fatores não observáveis, faz-se necessário o uso das informações individuais e dos membros de sua família para instrumentalizar essa variável. A seguir, serão descritos os dados e as variáveis utilizadas.

Para a realização das estimativas dos coeficientes das equações mincerianas (Equação 3), utilizou-se a base de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), de 2023, para o estado do Rio Grande do Sul. A amostra utilizada representa os indivíduos da Região Metropolitana de Porto Alegre e, após o tratamento, resultou em 11.779 observações.

Na base de dados, consideraram-se apenas indivíduos cuja renda era não nula e que estavam presentes em todas as entrevistas da pesquisa. Conforme observado na literatura corrente, foram utilizadas as informações dos indivíduos cuja faixa etária está entre 25 e 65 anos.

As variáveis utilizadas da base de dados são as seguintes: *Salário* - Rendimento mensal habitual do trabalho (para pessoas de 14 anos ou mais), cuja unidade de medida são reais (R\$) por mês; *Escolaridade* - Os anos de estudo do indivíduo, cuja medida é em anos; *Idade* - A idade do indivíduo (medida em anos), utilizada como proxy para a experiência; *Idade*² - O quadrado da idade do indivíduo (para capturar retornos não lineares da experiência); *Sexo* - Variável que identifica o sexo do indivíduo (homem ou mulher); *Cor da Pele* - Variável que identifica a cor da pele do indivíduo (classificado em: branco, preto, amarelo e pardo); e *Condição do Domicílio* - Indica a relação entre o morador e o responsável pelo domicílio.

Das variáveis utilizadas foram criadas outras variáveis potencialmente incorporadas no modelo, são elas: *Sexo * Cor da pele* - variável de interação entre o sexo do indivíduo e a cor do indivíduo; *Sexo * Escolaridade* - variável de interação entre o sexo do indivíduo e os anos de estudo e *Cor da pele * Escolaridade* - variável de interação entre a cor de pele e escolaridade.

Porém, a literatura acadêmica versa sobre o problema da relação da escolaridade e os salários em relação ao efeito não observável da sua formação (Vaz, 2020; Lam e Schoeni, 2021; Santos, 2021 e Freitas e Cunha, 2022). Assim, se faz necessária a criação de uma variável proxy instrumentação da escolaridade do indivíduo e seu respectivo impacto nos salários. É possível criar um instrumento para a variável escolaridade, retirando-as das informações sobre a condição do domicílio em que o indivíduo reside.

Sobre a referência da escolaridade do responsável da família, constrói-se a proxy da escolaridade do indivíduo. Quando este é o responsável pelo domicílio, a sua escolaridade representará a escolaridade dos demais membros. Caso na família não possua responsável, foi considerada a pessoa com a maior idade. Assim foi criada a variável *Escolaridade Chefe*. O Quadro 1 resume as variáveis e suas descrições.

Quadro 1 – Resumo das variáveis da equação de salários

Variável Dependente: Salário	
Variáveis	Descrição
Escolaridade	Anos de estudo do indivíduo
Escolaridade Chefe	Anos de estudo do responsável pelo domicílio
Idade	Idade do Indivíduo
Idade²	Quadrado da Idade do Indivíduo
Sexo	Sexo do Indivíduo
Preto	Cor da pele do indivíduo declarado como preta
Amarelo	Cor da pele do indivíduo declarado como amarela
Pardo	Cor da pele do indivíduo declarado como parda
Sexo* Preto	Interação entre o sexo do indivíduo e a cor da pele declarada como preta
Sexo* Amarelo	Interação entre o sexo do indivíduo e a cor da pele declarada como amarela
Sexo* Pardo	Interação entre o sexo do indivíduo e a cor da pele declarada como parda
Sexo* Escolaridade	Interação entre o sexo do indivíduo e seus anos de estudo
Preto* Escolaridade	Interação entre a cor da pele declarada como preta e seus anos de estudo
Amarelo* Escolaridade	Interação entre a cor da pele declarada como amarela e seus anos de estudo
Pardo* Escolaridade	Interação entre a cor da pele declarada como parda e seus anos de estudo

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados da PNAD Contínua (2025).

Espera-se que a escolaridade do indivíduo influencie positivamente os salários. Consequentemente, a escolaridade dos chefes de família, utilizada como instrumento para a escolaridade dos indivíduos, também deve possuir uma relação positiva na determinação dos rendimentos.

Assim, as variáveis declaradas no Quadro 1 são aquelas que compõem as Equações Mincerianas (Equações 1, 2 e 3).

4 Análise de resultados

A variável dependente é o logaritmo do salário dos indivíduos (medido em reais), sendo essa a variável que se busca explicar. As variáveis independentes, consideradas como fatores explicativos, incluem escolaridade, sexo, cor e idade. A amostra selecionada considera indivíduos entre 25 e 65 anos.

A seguir, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas estimativas dos coeficientes das equações mincerianas (Tabela 1).

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Obs.	Obs. Não Nulas	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Salário	11779	11779	30	100000	3127,5521	3996,2323
Escolaridade	11779	11779	0	16	11,0796	3,8354
Escolaridade Chefe	11779	11779	0	16	10,8671	4,0211
Idade	11779	11779	25	65	42,2561	14,1299
Idade ²	11779	11779	225	4225	1985,2120	1248,9450
Sexo (Feminino=1)	11779	6671	0	1	0,5663	0,4956
Preto	11779	773	0	1	0,0656	0,2476
Amarelo	11779	250	0	1	0,0021	0,4603
Pardo	11779	1662	0	1	0,1410	0,3481
Sexo* Preto	11779	403	0	1	0,0342	0,1817
Sexo* Amarelo	11779	13	0	1	0,0011	0,0332
Sexo*Pardo	11779	996	0	1	0,0884	0,2827
Sexo*Escolaridade	11779	6671	0	16	5,8837	6,0001
Preto*Escolaridade	11779	773	0	16	0,6677	2,7261
Amarelo*Escolaridade	11779	250	0	16	0,0237	0,5501
Pardo*Escolaridade	11779	1662	0	16	1,3671	3,6616

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados da PNAD Contínua de 2023 (2025).

A análise descritiva das variáveis da amostra revela que a variável dependente, salário, apresenta média de R\$ 3.127,55 e desvio padrão de R\$ 3.999,23, o que indica alta dispersão dos valores. A idade dos indivíduos varia entre 25 e 65 anos, com média de 42,26 anos (desvio padrão de 14,13). A variável sexo é binária (0 ou 1), com média de 0,5663, sugerindo que 56,63% da amostra é composta por mulheres. Em relação à cor da pele, 6,56% da amostra identifica-se como preta, 14% como parda e menos de 0,2% como amarela. Por fim, a escolaridade média da amostra é de 11,07 anos de estudo (desvio padrão de 3,83), sugerindo uma concentração de indivíduos com Ensino Médio completo. A escolaridade dos chefes de família é similar, com média de 10,86 anos de estudo (desvio padrão de 4,02).

Considerando a base de dados, foram estimados diferentes modelos para os coeficientes. A especificação incluiu o Modelo 1 (com escolaridade dos indivíduos), o Modelo 2 (escolaridade dos indivíduos e dos chefes de família) e um modelo utilizando a escolaridade do chefe de família como variável instrumental para a escolaridade dos seus dependentes. Para os diagnósticos econométricos, testes de multicolineariedade (VIF) indicaram colinearidade entre as variáveis *idade* e *idade*², o que é esperado, visto que a segunda variável é uma transformação da primeira para capturar efeitos não lineares. Foram utilizados erros padrão robustos para a correção de heterocedasticidade.

Para verificar a endogeneidade da variável *Escolaridade*, foi aplicado o teste de Durbin-Wu-Hausman. A hipótese nula (de que a variável é exógena) foi rejeitada a um nível de significância de 5%, confirmando a necessidade de variáveis instrumentais. Optou-se pelo instrumento escolaridade do chefe de família (*escolaridade_chefe*). O teste de sobreidentificação de Sargan-Hansen, cuja hipótese nula é que todos os instrumentos são válidos, não foi rejeitado a um nível de significância de 5%, validando o uso do instrumento. Na tabela 2 estão os resultados das estimativas.

Tabela 2 – Estimativas de Regressão das Equações Mincerianas

Variável Dependente: Logaritmo do Salário			
Variáveis	Modelo 1 (MQO)	Modelo 2 (MQO)	Modelo 3 (IV)
Escolaridade	0,0928*	0,0693*	0,1033*
Escolaridade Chefe	-	0,0291*	-
Idade	0,0591*	0,0543*	0,0588*
Idade 2	-0,0001*	-0,0001*	-0,0001*
Preto	-0,1369*	-0,1312*	-0,1310*
Amarelo	0,1079	0,1302	0,1311
Pardo	-0,1357*	-0,1317*	-0,1319*
Sexo (Feminino =1)	0,3763*	0,3702*	0,3556*
Constante	5,0547	6,1221*	6,0441*

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados da PNAD Contínua de 2023 (2025).

* Denota nível de significância a 1%. ** Denota nível de significância a 5%. *** Denota nível de significância a 10%.

O nível de escolaridade destaca-se como um fator de grande influência sobre os salários. Isso foi observado nas estimativas dos anos de estudo do indivíduo (Modelos 1 e 2), da escolaridade do chefe de família (Modelo 2) e desta última como variável instrumental (Modelo 3).

Os coeficientes de escolaridade são estatisticamente significativos a 1% ($p < 0,01$) e possuem sinal positivo. Isso indica que um aumento no nível de escolaridade está relacionado a um incremento significativo nos rendimentos, corroborando as pesquisas de Carvalho e Nakabashi (2010), Silva e Ribeiro (2023) e Souza e Fernandes (2024). Especificamente, a estimativa do modelo com variável instrumental (Modelo 3) sugere que cada ano adicional de escolaridade aumenta o rendimento em 10%.

Em relação à experiência profissional, representada pela variável \$idade\$, o coeficiente é estatisticamente significativo a 1% ($p < 0,01$) e positivo. No entanto, o coeficiente do termo quadrático ($idade^2$) apresentou sinal negativo, comprovando que, conforme a idade aumenta, o crescimento dos salários ocorre a taxas decrescentes. Este perfil corrobora a literatura corrente (Silveira, 2011; Uceli, 2014).

Diferentemente do observado na literatura (Salardi, 2012; Maia *et al.*, 2017; Cotrim, Teixeira e Proni, 2017), a presente pesquisa revela que as mulheres recebem, em média, 36% a mais do que os homens. Este achado evidencia uma diferença salarial em sentido contrário ao viés de gênero habitualmente relatado, o que pode caracterizar uma singularidade da região analisada.

Exceto para a cor de pele amarela, os demais coeficientes associados à cor da pele são estatisticamente significativos a 1% ($p < 0,01$). Os sinais estão de acordo com o esperado na literatura (Campante, Crespo e Leite, 2004; Maia *et al.*, 2017; Vaz, 2020) em que os indivíduos de cor parda e preta apresentam salários menores quando comparados aos indivíduos de referência (cor de pele branca).

A constante (intercepto) representa a média salarial para o indivíduo de referência (homem, de pele branca e sem escolaridade). O coeficiente foi estatisticamente significativo a 1% ($p < 0,01$) e apresentou sinal positivo, conforme o esperado.

Por fim, a Tabela 3 apresenta as estimativas dos modelos que incluem interações entre variáveis (como escolaridade e escolaridade do chefe, Modelo 4). Para estas regressões, os diagnósticos de multicolineariedade e heterocedasticidade são semelhantes aos modelos da Tabela 3. O tratamento da endogeneidade, com o uso da escolaridade do chefe como variável instrumental, também foi mantido. As estimativas estão a seguir (Tabela 3).

Tabela 3 – Estimativas das Regressões Mincerianas com interações

Variável Dependente: Salário			
Variáveis	Modelo 4 (MQO)	Modelo 5 (MQO)	Modelo 6 (IV)
Escolaridade	0,0930*	0,0731*	0,1219*
Escolaridade Chefe	-	0,0356*	-
Idade	0,0596*	0,0577*	0,0594*
Idade 2	-0,0005*	-0,0005*	-0,0005*
Sexo	0,3830*	0,5815*	0,6425*
Preto	-0,1059***	0,0388	0,0036
Amarelo	0,4540	0,5181	0,6636
Pardo	-0,1632*	-0,0331*	-0,0312*
Sexo* Preto	-0,0004	-0,0391	-0,0309
Sexo* Amarelo	-0,2611	-0,2585	-0,2954
Sexo*Pardo	0,0183	0,0188	-0,0443***
Sexo*Escolaridade	-0,2917*	-0,2917*	-0,0002*
Preto*Escolaridade	-0,0005***	-0,0144***	-0,0122***
Amarelo*Escolaridade	-0,0187	-0,0252	-0,0353
Pardo*Escolaridade	0,0026	-0,0075	-0,0005
Constante	5,0512*	4,9216*	4,6706*

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados da PNAD Contínua (2025).

* Denota nível de significância a 5%. ** Denota nível de significância a 10%

Os resultados da análise de regressão revelam a escolaridade e a escolaridade do chefe de família como fatores que explicam os salários possuem significância estatística a 1% ($p < 0,01$) e também sinal positivo, análogo às estimativas da Tabela 3. A experiência do indivíduo caracterizada pela idade e o quadrado da idade também possuem significância estatística e sentido dos sinais para a determinação do salário.

Diferentemente das estimativas do modelo de regressão sem interação, a cor de pele preto é estatisticamente significativa apenas no modelo que considera a escolaridade e a escolaridade do chefe de família como variável explicativa, a um nível de 10% ($p < 10\%$), com sinal esperado de acordo com a literatura. A cor de pele parda é estatisticamente significativa a 1% ($p < 0,01$) em todas as estimativas e é consoante à literatura em relação ao seu sinal.

A respeito das interações entre variáveis explicativas, apenas variável sexo e escolaridade possuem significância estatística em todas as estimativas a um nível de significância de 1% ($p < 0,01$), com o sinal das estimativas, negativo, conforme encontrado em autores como Maia et.al (2017), Cotrim, Teixeira e Proni (2017). Isso indica que para cada ano a mais de anos de estudo, para um indivíduo do sexo feminino, esse ganhará 2% a menos quando comparado ao indivíduo de referência, o sexo masculino.

Em relação à cor de pele, a interação entre as variáveis preto e escolaridade mostrou-se estatisticamente significativa a 10% ($p < 0,10$), com o sinal do coeficiente negativo. Considerando as estimativas associadas à escolaridade do chefe de família como fator explicativo e como instrumento, são diminutivos de salário em 1%, mantidos outros fatores constantes, o que corrobora com os estudos de (Campante, Crespo e Leite (2004); Maia et.al (2017) e Vaz (2020). Em relação a cor da pele, a interação da cor parda com os indivíduos do sexo feminino se mostrou estatisticamente significativa a um nível de 10% ($p < 0,10$), com o sinal negativo das estimativas, o que indica que mulheres pardas ganham menos que as mulheres brancas.

Considerações finais

A formação individual dos salários no Brasil é um fenômeno complexo que reflete diversas dinâmicas, incluindo diferenças de gênero, cor da pele e o capital humano (observado na experiência e escolaridade). Especificamente sobre a escolaridade, a presente pesquisa revisitou o tema ao examinar suas interações com características dos indivíduos (como cor e sexo), oferecendo uma compreensão dos determinantes salariais na Região Metropolitana de Porto Alegre.

As estimativas revelam que a escolaridade dos indivíduos aumenta os salários em aproximadamente 10%, conforme observado nos Modelos 1 e 4. Tal relação indica que pessoas que estudam mais apresentam, em média, salários mais altos.

Porém, como esse efeito é influenciado por fatores não observáveis (que caracterizam essa variável como endógena), foi necessário o uso de um instrumento. Esse deve ter relação com a escolaridade do indivíduo, mas não com o termo de erro. A variável escolhida foi a "escolaridade do chefe de família", que se mostrou um bom instrumento, vistos os testes estatísticos.

Por conseguinte, as estimativas dos coeficientes do instrumento (correspondentes à escolaridade) apresentaram significância estatística e mantiveram os mesmos sinais das estimativas onde a escolaridade do indivíduo era uma variável explicativa (nesse caso, positivos). Isso corrobora a influência da escolaridade nos salários, como visto nos modelos de variáveis instrumentais, tanto sem interações (Modelo 3) quanto com interações.

Em síntese, a análise da equação minceriana para a Região Metropolitana de Porto Alegre (ano de 2023) destaca a importância do background familiar para a formação do indivíduo. Isso é evidenciado pelo fato de que a escolaridade de seu responsável contribui positivamente para o salário desse indivíduo.

Futuras pesquisas poderão expandir essa análise incluindo mais variáveis de controle (como tipo de ocupação, setor econômico e localização geográfica), que são outros fatores que podem influenciar a formação dos salários. Adicionalmente, estudos qualitativos seriam úteis para complementar os achados quantitativos, proporcionando um entendimento mais profundo sobre a formação dos salários dos residentes dessa região economicamente importante do Brasil.

Referências

ADAMCZYK, W. Skills and employment transitions in Brazil. Geneva: **International Labour Organization**, 2024. Disponível em: <https://www.ilo.org>. Acesso em: 20 nov. 2025.

ANNEGUES, A. C.; SOUZA, W. P. S. F. Retorno salarial do overeducation: viés de seleção ou penalização ao excesso de escolaridade? **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 2, p. 119-138, abr./jun. 2020.

AUGUSTO, N.; ROSELINO, J. E.; FERRO, A. R. A evolução recente da desigualdade entre negros e brancos no mercado de trabalho das regiões metropolitanas do Brasil. **Revista Pesquisa & Debate**, v. 26, n. 2, p. 105-127, 2015.

AZZONI, C.; RODRIGUES, F. E. M.; TEIXEIRA, P.; VIEIRA, R. **Value Added in Brazilian Higher Education**. São Paulo: ANPEC, 2023. (Working Paper).

BASTOS, A. R. L. Tendências da desigualdade salarial na Região Metropolitana de Porto Alegre: uma abordagem metodológica quantitativa. **Revista da ABET**, v. 20, n. 1, p. 189-207, 2021.

BECKER, G. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 70, p. 9-49, 1962.

BECKER, K. L.; SILVA NETO, D. R.; KRAUZER, F. C. Uma evidência da discriminação salarial no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Gênero**, Niterói, v. 19, n. 1, p. 207-223, 2018.

BRUSCHINI, C. Gênero e trabalho no Brasil: novas conquistas ou persistência da discriminação? **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, 2020.

CAMPANTE, F. R.; CRESPO, A. R. V.; LEITE, P. G. P. G. Desigualdade salarial entre raças no mercado de trabalho urbano brasileiro: aspectos regionais. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, p. 185-210, 2004.

CARNEIRO, P.; HANSEN, K.; HECKMAN, J. Estimating Distributional Returns to Education Accounting for Selection. Chicago: **International Economic Review**, 2003.

CARVALHO, A. N. de; NAKABASHI, L. Educação e produtividade no Brasil: evidências a partir de modelos com variáveis instrumentais. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 247-276, maio/ago. 2010.

CAVALHEIRO, R. S.; SANTOS, L. R.; SOUZA, H. M. **Análise dos retornos salariais e discriminação de gênero no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2022.

CERETTA, P. S.; SCHWAAB, K. S. Efeitos heterogêneos do capital humano nos salários: uma análise quantílica na Região Sul do Brasil. **Desenvolvimento em Questão**, v. 18, n. 51, p. 147-167, 2020.

COTRIM, L. R.; TEIXEIRA, M.; PRONI, M. W. Desigualdade de gênero no mercado de trabalho formal no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 1-26, maio/ago. 2017.

DIAS, J. *et al.* **Função de capital humano dos estados brasileiros: retornos crescentes ou decrescentes da educação?** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.

FREITAS, C.; CUNHA, M. A. Retorno da educação técnica no Brasil: um estudo em painel. In: Seminário do Cedeplar, 2022. Disponível em: <https://diamantina.cedeplar.ufmg.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Porto Alegre (RS) – Histórico**. Cidades@. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/historico>. Acesso em: 20 nov. 2025.

LAM, D.; SCHOENI, R. F. Effects of family background on earnings and returns to schooling: evidence from Brazil. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 101, n. 4, p. 710-740, 1993.

LIMA, C.; MENEZES, T. O retorno à educação das mulheres na área rural do Brasil. **Revista Brasileira de Economia Rural e Urbana (RBERU)**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 45-62, 2010.

MAIA, K.; SOUZA, S. C. I.; GOMES, M. R.; FIUZAMOURA, F. K.; SILVA, R. J. Discriminação salarial por gênero e cor no Brasil: uma herança secular. **Revista Brasileira de Estudos Econômicos**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 55-78, 2017.

MARTELETO, L. J. O papel do tamanho da família na escolaridade dos jovens. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 159-177, 2002.

MINCER, J. **Schooling, experience, and earnings**. New York: National Bureau of Economic Research (NBER), 1974.

- NOGUEIRA, R. P.; PORTO JUNIOR., S. S. Instrumentos para educação e salários: uma aplicação para o Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 1-25, 2021.
- PAULA JUNIOR, A.; VIEIRA, C. A.; SILVA, R. M. Retornos marginais da escolaridade: uma análise para os estados da Região Sul. **Revista Brasileira de Economia e Sociologia do Trabalho**, v. 1, n. 1, p. 1-20, 2019.
- REIS, M. C.; RAMOS, L. Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, p. 177-205, 2011.
- REYES, G. Cognitive Endurance, Talent Selection, and the Labor Market Returns to Human Capital. 2023. **Preprint**. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2301.02575>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- RIBEIRO, M. J.; NAKABASHI, L.; BARROS JÚNIOR, F. A. Evolução dos retornos da escolaridade no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 333-368, 2023.
- SALARDI, P. **Uma análise das diferenças salariais e ocupacionais por gênero e raça no Brasil: 1987 a 2006**. 2012. Tese (Doutorado em Economia). 307f. Universidade de Sussex, Sussex.
- SANTOS, I. F. dos. **Retornos da educação sobre os salários no Brasil no período de 2012 a 2020**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia). 85f. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife.
- SANTOS, M. M. dos; MARIANO, F. Z.; COSTA, E. M. Efeitos da educação dos pais sobre o rendimento escolar dos filhos via mediação das condições socioeconômicas. **Revista de Educação e Economia**, v. 1, n. 1, p. 45-68, 2019.
- SILVA, D. L.; RIBEIRO, E. P. Retornos à escolaridade e ambiente familiar: uma análise por variáveis instrumentais. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 1-25, 2023.
- SILVEIRA, G. F. **Retornos da escolaridade no Brasil e regiões**. 2011. Dissertação (Mestrado em Economia). 120f. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte.
- SOUZA, S.; FERNANDES, R. A relação causal entre educação e salários no Brasil: novas evidências com instrumentos familiares. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 2, p. 1-25, 2024.
- UCELI, A. F. **Análise do retorno salarial à educação no Brasil no período bianual de 1999 a 2011**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia). 86f. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba.
- VASCONCELOS, A. M.; RIBEIRO, F. G.; FERNANDEZ, R. N. O efeito da estrutura familiar na educação dos filhos. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 35, ed. especial, p. 123-145, 2017.
- VAZ, D. V. Background familiar, retornos da educação e desigualdade racial no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 50, p. 845-864, 2020.