

# **DESIGUALDADE DE OPORTUNIDADE NA EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS GASTOS FAMILIARES EM CAPITAL HUMANO PARA FILHOS APTOS A CURSAR A EDUCAÇÃO BÁSICA<sup>o</sup>**

*INEQUALITY OF OPPORTUNITIES IN EDUCATION:  
ANALYSIS OF FAMILY EXPENDITURES ON HUMAN  
CAPITAL FOR CHILDREN ABLE TO RECEIVE BASIC  
EDUCATION*

*Mateus Hurbano Bomfim Moreno\**  
*Rosângela Maria Pontili\*\**

*recibido: 13 octubre 2022 – aceptado: 11 mayo 2023*

---

## **Resumo**

Este estudo tem como objetivo identificar a desigualdade de oportunidade educacional dos jovens por meio do cálculo dos determinantes do investimento em capital humano para famílias brasileiras que tinham filhos estudantes e não estudantes, mas aptos a cursar a educação básica. O procedimento econométrico utilizado foi o método de dois estágios de Heckman. Os resultados obtidos mostraram que a decisão das famílias pelo investimento e pelo volume de investimento em educação é influenciado por: renda familiar, proporção de crianças e adolescentes na família, frequência na rede pública de ensino e a não frequência em instituições de ensino, a condição do filho e região do domicílio. Além disso, também foram significativas as variáveis de interação entre cor do chefe com renda familiar e arranjo familiar monoparental feminino com a renda familiar.

---

<sup>o</sup> Moreno, M. H. B. & Pontili, R. M. (2024). Desigualdade de Oportunidade na Educação: análise dos gastos familiares em capital humano para filhos aptos a cursar a educação básica. *Estudios económicos*, 41(83), pp. 154-182, DOI: 10.52292/j.estudecon.2024.3623

\* Universidade de São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4243-2023>. E-mail: [mateus-moreno@usp.br](mailto:mateus-moreno@usp.br)

\*\* Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8046-243X>. E-mail: [rpontili@yahoo.com.br](mailto:rpontili@yahoo.com.br)

*Palavras-chave:* desigualdade de oportunidade, educação, modelo de duas etapas de Heckman, gastos familiares, capital humano.

*Classificação JEL:* C81, D13, I21.

### **Abstract**

This study aimed to identify and quantify the determinants of investment in education for Brazilian families with children who are students or not, but able to receive basic education. The econometric procedure used was the Heckman two-step method. The results show that the decision of families to invest and the volume of investment in education are influenced by the proportion of children and adolescents in the family, family income, attendance and non-attendance in public schools, the condition of the child, and the region of residence. The interaction variables between the race of the head of household with family income and the female single-parent family arrangement with family income were also significant.

*Keywords:* family budget survey, family expenditure on education, Heckman two-step model.

*JEL codes:* C81, D13, I21.

## INTRODUÇÃO

Segundo a UNESCO (2015), as crianças mais pobres do mundo são punidas indiretamente no ensino, com chances quatro vezes maiores em estar fora das escolas e cinco vezes maiores de abandonar a escola antes de completar a educação primária, comparadas às crianças mais ricas. Similarmente, no Brasil, em 2018 o número de jovens de 15 a 17 anos com atraso escolar foi quatro vezes maior quando pertencentes ao 20% da população com os menores rendimentos (33.6%), na comparação com os jovens que pertenciam ao 20% da população com os maiores rendimentos (8.6%). Além disso, o número de jovens da mesma faixa etária que abandonaram os estudos sem concluir a educação básica foi 8.42 vezes maior para o quinto da população com os menores rendimentos (11.8%) em comparação ao quinto com os maiores rendimentos (1.4%) (IBGE, 2019).

Contudo, algumas famílias optam em investir na educação dos filhos por identificarem deficiências na provisão pública e, assim, buscam mais garantia de que eles terão formação de boa qualidade. Para Becker (1993), as preferências familiares são determinantes para a escolha de investir no capital humano dos filhos, assim como o número de filhos, a oferta de crédito e a restrição orçamentária. Complementando, Remy e Maia (2019) citam outros determinantes para a decisão de investir em educação, como as características sociodemográficas (existência de pessoas em idade escolar), sociais (condições de acesso) e a preferência por determinada instituição de ensino. Além disso, associa, como fatores igualmente importantes, a idade e escolaridade do responsável pela família, assim como o sexo, a cor/raça do indivíduo e o local de moradia da família, destacando a desigualdade de oportunidades presente no Brasil.

Na educação básica, no ano de 2019, foram registradas 47.9 milhões de matrículas nas 181.9 mil escolas do Brasil. Em relação à distribuição das matrículas por dependência administrativa, houve uma predominância da rede municipal, que possui 48.1% das matrículas. A rede estadual, responsável por 32% das matrículas, foi a segunda mais representativa. Em seguida está a rede privada com participação de 19.1% e, por fim, a rede federal que tinha uma participação inferior a 1% do total de matrículas. Em relação às unidades, em 2019, o Brasil contou com 180.6 mil escolas de educação básica. A rede municipal foi responsável por 60% dos estabelecimentos de ensino, seguida da rede privada, com 22.9% (Brasil, 2020a).

Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2017-2018, foi com cursos regulares da educação básica que as famílias brasileiras mais tiveram despesas médias (31%) e, em seguida, ficaram os cursos superiores (27%). As despesas

familiares mensais médias com educação, para além dos cursos formais (outros cursos, livros didáticos, artigos escolares e outros), somavam, aproximadamente, 41.4% do total de gastos familiares com educação (IBGE, 2021). Esse resultado indica a importância de se considerar os filhos que não estavam matriculados na educação formal para este estudo, pois tanto famílias com filhos (as) matriculados (as) na educação formal, quanto famílias cujos(as) dependentes estão fora do ensino formal efetuam despesas familiares com educação para esses indivíduos.

Os estudos sobre investimento familiar em educação no Brasil, como Silveira (2020), Freitas (2015), Menezes e Neto (2014), Curi e Menezes Filho (2010), Carvalho e Kassouf (2009), Santana e Menezes (2009), Castro e Vaz (2007), têm como foco principal analisar os efeitos das características demográficas e socioeconômicas dos estudantes e seus familiares sobre os gastos educacionais. Compara-se o viés de gênero, diferenças raciais, efeito intergeracional, entre outros. Porém, nenhum estudo buscou verificar se há diferenças nos padrões de investimento familiar em educação básica observando-se a interação entre variáveis de características familiares e monetárias, bem como a condição dos filhos em relação a suas famílias (filho do casal ou não). No estudo de Moreno e Pontili (2022), esta análise foi feita para o ensino superior.

Dado o exposto, objetivou-se analisar a desigualdade de oportunidade educacional com o cálculo dos determinantes do investimento em educação para famílias brasileiras com filhos estudantes e não estudantes, mas aptos a cursar a educação básica. Especificamente, pretendeu-se: a) identificar os determinantes do investimento em educação, levando-se em conta as características socioeconômicas individuais e familiares, assim como as diferenças regionais; b) verificar a influência dessas variáveis, tanto na decisão pelo investimento, quanto na decisão do volume a ser investido; c) investigar a importância da condição do filho com relação à família para o investimento em educação; d) avaliar a importância das interações entre variáveis das características familiares (cor do chefe e arranjo familiar monoparental feminino) e a variável que representa a renda familiar.

## I. MARCO TEÓRICO E ANÁLITICO

A partir da metade do século XX, reconheceram-se as famílias como tomadores de decisões para seus membros familiares em estudos sobre o aumento dos níveis de capital humano. Tais análises complementaram as pesquisas de Mincer (1958) e Schultz (1961) que trataram da importância do capital humano para os rendimentos dos trabalhadores e para o crescimento da economia.

Becker (1993) analisou os fatores que influenciam nos investimentos em capital humano. Sua obra parte da hipótese de que as decisões tomadas no meio familiar são determinantes para a escolha de investir e o volume a ser investido em capital humano dos filhos. Para o autor, os pais tomarão suas decisões conforme as taxas de retorno do investimento em capital humano e o altruísmo do detentor do dinheiro. O altruísmo conduz à percepção de que o investimento na educação dos filhos trará retornos de longo prazo que beneficiarão a função de utilidade do benfeitor. Além disso, os gastos com os filhos são determinados pelas preferências dos pais, pela renda familiar, pelo número de filhos e pelo custo relacionado às necessidades que os filhos possuem (custo da qualidade infantil). Sobre as preferências dos pais, o autor defende que o nível de investimentos nos filhos depende das habilidades, deficiências, sexo e outras características das crianças. Destaca-se que, nas famílias mais pobres, o volume investido em capital humano depende diretamente das habilidades (bem como do número) dos irmãos, pois os pais mais pobres devem escolher entre a equidade e a eficiência de seus investimentos. Nas famílias mais ricas o volume investido em capital humano depende apenas das características da própria criança e não tem relação direta com o número de irmãos ou com as habilidades destes.

Há uma ampla literatura empírica que utiliza os dados microeconômicos na identificação dos fatores determinantes das escolhas de gastos das famílias na educação dos seus filhos. Utilizando pesquisas de orçamento familiar de Gana, Addai (2022) investigou os determinantes dos gastos familiares com educação. Para tanto, foram estimadas regressões *tobit* de gastos anuais com educação por níveis educacionais e usaram-se variáveis de características da família (residência rural, tamanho da família, nível educacional, sexo e idade do chefe da família). Foi averiguado que a educação do chefe da família, tamanho da família, gastos com a educação primária, secundária, pós-secundária e terciária foram positivamente correlacionadas com os gastos familiares anuais com educação e estatisticamente significativos na determinação dos gastos. Variáveis como despesas domiciliares rurais, chefe de família do sexo masculino e idade do chefe de família tiveram correlação negativa.

No estudo de Tang et al. (2021), foi analisado o impacto da política New Rural Pension Scheme (NRPS) sobre o investimento em capital humano na China rural. Os resultados mostraram que a NRPS teve um efeito positivo nos investimentos familiares em capital humano, aumentando os gastos com educação significativamente para o grupo de crianças de zero a dezesseis anos. O efeito causal foi maior para as meninas e residentes das províncias mais ricas. Em outro estudo para a China, Chen et al. (2023) descobriram que o aumento da desigualdade

de renda no país fez com que as famílias gastassem mais na educação dos filhos, principalmente em tutorias. Entre as razões encontradas, está a atitude cultural da família e a competição por qualificação e melhores oportunidades educacionais.

Castro e Vaz (2007) realizaram uma compatibilização de três edições da POF (1987-1988, 1995-1996 e 2002-2003) e observaram que os gastos com educação compuseram o grupo de despesas que mais aumentaram em participação nas despesas correntes das famílias, nas principais regiões metropolitanas do Brasil. Este aumento foi impulsionado pela maior demanda por cursos privados e pelo aumento do valor das mensalidades. Outra constatação diz respeito à maior desigualdade de gastos com educação entre as famílias mais ricas e mais pobres. A diferença de gastos chegou a trinta vezes, e essa desigualdade aumentava conforme os filhos avançavam no nível de ensino. Além disso, identificaram o efeito positivo que a escolaridade do chefe da família tinha sobre o gasto com educação dos filhos, evidenciando que esse efeito não dependia da renda familiar per capita.

Santana e Menezes (2009) utilizaram a análise semiparamétrica da curva de Engel para a educação e, ao dividir as famílias em grupos de renda, evidenciaram que, no grupo de famílias com renda mais elevada, havia diferenças raciais que explicariam as decisões de gasto com educação. Entre as famílias mais pobres não se evidenciou a diferença racial para tomar a mesma decisão. Menezes e Neto (2014) comprovaram a ocorrência de uma elevação da desigualdade na distribuição regional dos gastos privados per capita com educação, considerando as regiões metropolitanas brasileiras.

Carvalho e Kassouf (2009) estimaram curvas de Engel utilizando modelos *tobit* e não encontraram discriminação associada às filhas no que tange aos gastos dos pais com educação. Wongmonta e Glewwe (2016) consideraram a cultura existente na Tailândia para explicar o viés de gasto com educação para as filhas. Os autores observaram que nesse país era esperado que as filhas fossem as principais cuidadoras de seus pais na velhice e, por isso, havia maiores remessas de dinheiro para as filhas, na comparação com os filhos.

Freitas (2015) estimou um modelo *logit* para a escolha familiar em matricular os filhos em escolas públicas ou privadas. Também estimou o modelo de seleção de Heckman para investigar os fatores que afetavam o volume a ser gasto após a decisão de gastar ou não na educação privada. Como resultados, identificou-se que as variáveis de renda per capita, quantidade de irmãos, ordem de nascimento do filho, região geográfica e nível do ensino a ser frequentado eram determinantes para a decisão familiar por matrícula escolar privada dos filhos.

Além desses determinantes, o volume de gasto também sofreu influência de outras variáveis, tais como a cor e a idade do filho e o arranjo familiar. No estudo de Moreno e Pontili (2022) foi aplicada a mesma metodologia do estudo citado anteriormente, porém, para o ensino superior, e uma amostra que incluiu filhos que não estavam matriculados, mas com idade apropriada para cursar este nível de ensino. Entre os principais determinantes dos gastos familiares com educação dos filhos, tiveram destaque a proporção de crianças e adolescentes na família, a renda familiar, ser filho do cônjuge e as diferenças regionais.

## II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção está dividida em três partes, sendo que a primeira consiste na descrição do modelo empírico. A segunda refere-se à descrição dos dados utilizados no estudo e a terceira apresenta as variáveis a serem utilizadas no modelo econométrico.

### II.1. Modelo econômico e econométrico

Com base nas discussões teóricas de Becker (1993), este estudo utilizou o valor das despesas familiares com educação formal e informal para identificar o investimento em capital humano, o qual será descrito como despesas familiares com capital humano. Também se levaram em consideração as variáveis determinantes das escolhas familiares em investir no capital humano dos filhos.

Assim, foi estimada uma equação representada por:

$$y = f^l(x_p, x_f) \quad (1)$$

onde:  $y$  é a despesa familiar mensal *per capita* com capital humano de nível básico;  $x_p$  é o vetor das variáveis que indicam as características individuais dos filhos e das variáveis de controle para as diferenças regionais;  $x_f$  diz respeito ao vetor das variáveis que representam as características familiares de cada filho.

Neste estudo, além de outros fatores, tem-se como determinante para o nível de investimento em capital humano, o tipo de arranjo familiar em relação aos filhos. No banco de dados referente à educação básica foi possível identificar os diferentes graus de parentesco existente entre os filhos e a pessoa de referência das famílias, conforme os seguintes casos: a) Filho(a) da pessoa de referência e do cônjuge; b)

Filho(a) somente da pessoa de referência e c) Filho(a) somente do cônjuge. Essa característica pode conter preferências dos pais com relação aos filhos que não foram exploradas anteriormente; destacando-se que essas são as diferenciações delimitadas pela POF (2017-2018), não levando em consideração se os filhos são consanguíneos, adotivos ou de criação.

Para o vetor das características individuais ( $x_p$ ), foram utilizadas variáveis como: sexo, idade em anos, o tipo de rede de ensino que frequenta, se exerce algum trabalho remunerado, a condição do filho com relação à pessoa de referência das famílias e o *logaritmo* do volume de transferência de recursos. Incluíram-se, ainda, variáveis que indicam a região geográfica e o estrato geográfico dos domicílios. No vetor  $x_f$  foram inseridas variáveis que identificam as características relacionadas com a família, dentre essas: sexo do responsável pelo domicílio, anos de estudo do responsável pelo domicílio, idade em anos do responsável pelo domicílio, proporção de crianças e adolescentes no domicílio e *proxy* da renda familiar per capita mensal.

A estratégia empírica adotada neste estudo foi o procedimento em dois estágios de Heckman (1976), que permite utilizar técnicas de regressão para estimar funções comportamentais sem viés de seleção. Esse modelo foi utilizado em estudos semelhantes ao aqui proposto, podendo-se destacar Silveira (2020), Freitas (2015), assim como Curi e Menezes Filho (2010), pois o problema de seletividade amostral, conforme discutido por Heckman (1979), pode gerar correlação entre fatores não observados.

No caso deste estudo, no qual se fez uma análise das despesas familiares com educação, muitas famílias declararam não ter realizado esse tipo de despesa. No entanto, o fato de os itens educacionais não terem sido demandados por essas famílias no período da pesquisa, pode estar associado à decisão da família de nunca os consumir ou apenas não os consumir nesse período. Portanto, o uso do procedimento de Heckman se faz necessário para contornar o problema de viés de seleção amostral e obter estimativas mais consistentes para os parâmetros. Esse modelo surge como uma alternativa mais simples para os métodos de máxima verossimilhança, ao incluir uma segunda equação (equação de seleção), para determinar se uma observação é capaz de tornar a amostra em não aleatória (Hoffmann e Kassouf, 2005).

### II.1.1. Procedimento de Heckman

O procedimento de dois estágios proposto por Heckman (1979) permite incluir uma equação de seleção (segunda equação) para identificar se uma

observação pode tornar a amostra não aleatória. Portanto, para que seja possível evitar o viés, a estimativa por meio desse modelo deve considerar a ocorrência da seleção da amostra. A descrição do procedimento a seguir foi adaptada de Hoffmann e Kassouf (2005).

Inicialmente, na equação 4, o termo  $M_i^*$  representa o montante das despesas das famílias com o capital humano dos filhos  $i$  e  $z_i$  é o vetor das variáveis que afetam  $M_i^*$ .

$$M_i^* = \gamma' z_i + u_i \quad (2)$$

A variável dependente  $M_i$  indica a existência (ou não) de despesa com capital humano dos filhos, tal que:

$$M_i = 1 \text{ se } M_i^* > 0$$

$$M_i = 0 \text{ se } M_i^* = 0$$

em que,  $M_i$  assume valor 1, quando as famílias informam que tiveram gastos com capital humano de seus filhos, e assume valor 0 caso contrário.

Após o primeiro estágio ser realizado por meio de um modelo *probit*, o segundo estágio foi estimado utilizando a variável dependente  $\ln V_i$ , que representa o *logaritmo* do volume de gasto *per capita* com o capital humano do filho, em que a estimativa por MQO é obtida com:

$$\ln V_i = \beta' x_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

onde  $x_i$  é o vetor das variáveis que determinam o valor da despesa familiar com capital humano dos filhos. Nessa etapa, utilizou-se somente a amostra que satisfazia a condição  $M_i = 1$ , isto é, quando as famílias reportaram ter despesas com capital humano dos filhos, sendo:

$$E(V_i | M_i = 1) = E(V_i | M_i^* > 0) = E(V_i | u_i > -\gamma' z_i)$$

$$= \beta' x_i + E(\varepsilon_i | u_i > -\gamma' z_i) = \beta' x_i + \rho \sigma_\varepsilon \lambda_i(\alpha_u) \quad (4)$$

sendo

$$\lambda_i(\alpha_u) = \frac{\phi(\alpha_u)}{1 - \Phi(\alpha_u)} = \frac{\phi(-\alpha_u)}{\Phi(-\alpha_u)} = \frac{\phi(\gamma'z_i/\sigma_u)}{\Phi((\gamma'z_i/\sigma_u))} \quad (5)$$

em que,  $\phi$  e  $\Phi$  são identificados como as funções de densidade da normal padronizada e de distribuição normal, respectivamente. Por sua vez, a função  $\lambda_i(\alpha_u)$  representa a razão inversa de Mills.

Tendo em vista a correlação entre  $x_i$  e  $\lambda_i(\alpha_u)$ , ao estimar uma regressão MQO de  $V_i$  em função de  $x_i$  e omitir  $\lambda_i(\alpha_u)$ , ter-se-ia um estimador inconsistente de  $\beta$ . Porém, ao se conhecer o valor esperado do erro, é possível incluí-lo na regressão como uma variável independente e, dessa forma, contornar a inconsistência do parâmetro.

O procedimento de Heckman tem, como primeira etapa, a utilização de um modelo *probit* para estimar os parâmetros  $\gamma$  da equação  $M$  por máxima verossimilhança. Na segunda etapa, utilizam-se os valores estimados de  $\gamma$  para obter o  $\hat{\lambda}$  de cada observação, que será incluído como uma variável independente na equação  $V$ . Dessa forma, os parâmetros  $\beta$  são estimados consistentemente por MQO da equação  $V$  em função de  $x_i$  e  $\hat{\lambda}$ .

Nota-se que  $\rho\sigma_\varepsilon = \beta_\lambda$ , portanto, a equação 4 passa a ter um novo formato e o valor condicional esperado de  $V_i$  é:

$$E(V_i|M_i^* > 0) = \beta'x_i + \beta_\lambda\lambda_i(\alpha_u) \quad (6)$$

## II.2. Fonte de dados e descrição das variáveis

Os microdados utilizados neste estudo foram provenientes da POF 2017/2018, realizada pelo IBGE. A POF tem o intuito de gerar uma base de dados sobre a estrutura de consumo das famílias brasileiras (considerando os gastos e rendimentos de cada unidade consumidora) e sobre as condições de vida da população. A pesquisa foi aplicada nos domicílios particulares permanentes em todo o território nacional, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais, sendo entrevistados 57 920 domicílios de julho de 2017 a julho de 2018 (duração de um ano), tendo como data de referência para a compilação, análise e apresentação das informações, 15 de janeiro de 2018 (IBGE, 2020).

A POF 2017-2018 é a sexta edição desta, que é a única pesquisa de orçamento familiar com abrangência nacional. A estruturação da amostra dessa pesquisa permite que se atinjam resultados para o país (Brasil), as grandes regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e a situação dos domicílios urbanos e rurais. Isto porque cada domicílio amostral representa uma quantidade de domicílios do universo. Além de possibilitar a expansão dos resultados da amostra para todo o território nacional, os microdados da POF possuem também o fator de anualização das despesas e quantidades. Dessa forma, unifica as informações captadas num período de 12 meses e, por existirem mudanças nos preços dos bens e serviços, os valores são deflacionados a partir da data de referência fixada em 15/01/2018 (IBGE, 2020).

O termo família é utilizado como sinônimo de Unidade de Consumo - UC que é utilizado pela POF, visto que as UC representam domicílios particulares e permanentes com um único morador ou vários moradores que possuem despesas em comum.

No caso das despesas com educação, não há registros que indiquem o volume gasto em educação destinado aos filhos ou qualquer outro membro familiar e não se pode afirmar que o gasto individual reportado foi utilizado para consumo próprio. Portanto, ao somar as despesas individuais de todos os membros familiares com educação e dividir pela quantidade total de pessoas na família, cada membro terá o mesmo valor de gasto e, assim, pode-se considerar a existência de transferência de recursos no âmbito familiar, isto é, o financiamento parcial ou total dos estudos dos filhos por seus familiares. Assim, pode-se tratar a média de despesas mensais familiares per capita com capital humano, como um gasto para os filhos.

Ressalta-se que, apesar da POF não ter informações referentes às despesas com educação, os gastos coletivos nela registrados foram somados ao banco de despesas individuais para criar a *proxy* para renda das famílias. Assim, a renda das famílias foi medida por meio da soma de todas as despesas correntes, desconsiderando o pagamento de impostos e contribuições<sup>1</sup>. Portanto, a primeira estratégia definida foi a criação de uma variável chave para identificar cada unidade consumidora nos cinco questionários delimitados para a pesquisa, para então proceder-se à junção dos arquivos de dados correspondentes a estes questionários.

---

<sup>1</sup> Em conformidade com a teoria do ciclo de vida, Silveira (2020, p. 52) expressa que “é comum na literatura denotar essa medida como renda permanente da família, ou seja, o fluxo constante de gastos cujo valor presente é igual à riqueza da família. O estudo de Glewwe e Jacoby (2004) é um exemplo em que as despesas de consumo representam a riqueza das famílias.

Foram considerados, como alunos da educação básica, filhos com idade de até 21 anos: estudantes de escolas públicas ou privadas frequentando o ensino fundamental ou o ensino médio regular; não estudantes para os quais a última série concluída com aprovação fizesse parte da educação básica. A justificativa para essa escolha está na intenção de investigar, também, se famílias com filhos não estudantes realizam gastos com capital humano em atividades complementares, dentre elas, os cursos profissionalizantes de curta duração.

Entendeu-se que os gastos com capital humano não se limitam aos gastos com educação formal, mas incluem despesas com diversos itens, dentre eles: cursos técnicos e profissionalizantes, cursos de línguas, atividades culturais e esportivas etc. Por fim, foram somadas as despesas individuais com educação, condicionadas à variável chave, resultando nas despesas familiares com capital humano.

Por fim, baseado na literatura já publicada sobre o tema deste estudo, podendo-se destacar Curi e Menezes Filho (2010); Freitas (2015); Remy e Maia (2019) e Silveira (2020), foram definidas as variáveis independentes. A apresentação e descrição das variáveis escolhidas está no Quadro 1, e no Apêndice A estão contidas estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo de dois estágios de Heckman.

Quadro 1. Variáveis utilizadas na especificação dos modelos econométricos

Variáveis	Todas as categorias
Despesa familiar mensal per capita com capital humano (a)	Variável binária da despesa familiar mensal per capita com capital humano (despesa maior que zero = 1); primeira etapa de Heckman.
Despesa familiar mensal per capita com capital humano (b)	Variável contínua identificada pelo Log da despesa familiar mensal per capita com capital humano; segunda etapa de Heckman.
Sexo do filho	Categoria nominal: masculino, feminino (masculino = 1).
Idade em anos	Variável discreta.
Rede de ensino	Categoria nominal: público, privado, não estuda (privado foi a categoria de referência).
Região	Categoria nominal: Norte, Sul, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste (Norte como referência).
Estrato geográfico	Categoria nominal: capital, região metropolitana, área urbana, área rural (rural foi a categoria de referência).

Condição dos filhos na família	Categoria nominal: filho do casal; filho do responsável pela família ou do cônjuge (filho do casal = 1).
Ocupação	Categoria nominal: trabalha, não trabalha (trabalha = 1).
Cor/raça do chefe	Categoria nominal: branca, não branca (branca = 1).
Sexo do chefe	Categoria nominal: homem, mulher (homem = 1).
Idade do chefe em anos	Variável discreta.
Educação do chefe	Variável discreta identificada pelo número de anos de estudo do responsável pela família.
Tamanho da família	Variável discreta identificada como o número total de pessoas que integram a mesma unidade de consumo (conceito de família usado neste trabalho).
Proporção de crianças na família	Variável contínua da razão entre o número de crianças e o tamanho da família. Idade considerada de 0 a 10 anos.
Proporção de adolescentes na família	Variável contínua da razão entre o número de adolescentes e o tamanho da família. Idade considerada de 11 a 17 anos.
Recebimento de transferências governamentais ou de terceiros	Variável contínua identificada pelo Log da transferência de renda mensal per capita.
Renda familiar	Variável contínua identificada pelo Log da despesa corrente familiar mensal per capita.
Renda própria do indivíduo	Variável contínua identificada pelo Log do rendimento próprio mensal.

Fonte: elaborado pelo autor.

### III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção analisa os resultados relacionados à análise de regressão feita para o Brasil, utilizando o valor da despesa com capital humano mensal *per capita* das famílias. Foi estimado o modelo de duas etapas de Heckman, que tem como primeira etapa a decisão das famílias por investirem ou não em capital humano dos filhos (estimativa de um modelo *probit*). A segunda etapa do modelo de Heckman é dada pela estimativa de uma regressão linear múltipla para a equação de gastos com capital humano incluindo a inversa de Mills como variável explicativa do modelo.

Ressalta-se que as discussões presentes nesta subseção são de trabalhos nacionais que, apesar de utilizarem a POF (não a de 2017-2018), consideraram para a segunda etapa do modelo de Heckman amostras apenas de estudantes que frequentavam a rede privada de ensino, ou seguiram outras metodologias. Condição semelhante foi percebida nos trabalhos internacionais.

Na Tabela 1 tem-se a probabilidade condicional das variáveis explicativas em relação à variável dependente (binária das despesas familiares mensais *per capita* com capital humano, com gasto maior que zero = 1). O efeito marginal no modelo *probit* foi positivo para os coeficientes das variáveis binárias como: trabalha (ou não), filho do casal (ou não), residente na região Nordeste e Centro-Oeste; bem como, para os coeficientes das variáveis discreta, de idade dos filhos e contínuas, de proporção de crianças e de adolescentes na família, *logaritmo* das despesas totais mensais per capita (*proxy* de renda da família) e o *logaritmo* das transferências mensais per capita.

Isso indica que, se ocorrer o aumento de uma unidade nas variáveis discreta e contínuas supracitadas, a probabilidade de a família incorrer em gastos com capital humano aumenta. Quanto às estimativas dos parâmetros das variáveis de idade e renda da família, estas tiveram resultado semelhante em Freitas (2015). No caso dos parâmetros estimados para as variáveis de proporção de crianças e adolescentes na família, no estudo de Curi e Menezes Filho (2010), verificou-se resultado significativo e negativo para o ensino fundamental, bem como positivo para o ensino médio.

A estimativa do parâmetro do *logaritmo* das transferências mensais per capita sugere que um aumento em uma unidade monetária no valor das transferências faz com que aumente a probabilidade de as famílias incorrerem em gastos com capital humano. Para a estimativa do parâmetro da variável binária que identifica o fato de o filho trabalhar (ou não), verifica-se que quando os filhos estão trabalhando, há uma probabilidade 4.23% maior de a família incorrer em gastos com capital humano do que entre aquelas que tinham filhos sem ocupação.

Para aqueles que são filhos do casal, há uma probabilidade 2.77% maior de a família incorrer em gastos com capital humano, na comparação com aqueles que são filhos apenas do chefe ou apenas do cônjuge. Esse resultado pode indicar o que traz a teoria de Becker (1993), de que os recursos familiares destinados à educação dos filhos podem ser influenciados pelas preferências das pessoas que chefiam a família e pelas características naturais dos filhos. Neste caso, a propensão ao gasto com educação é maior quando se tem o arranjo familiar tradicional, composto por pai, mãe e filho(s) de ambos.

A estimativa dos parâmetros das variáveis de controle de diferenças regionais teve efeito marginal positivo e significativo para as regiões Nordeste e Centro-Oeste, indicando que famílias residentes nessas regiões tem maior probabilidade de incorrer em gastos com capital humano em comparação às famílias residentes na região Norte. A infraestrutura das escolas pode ter impacto nesse resultado, pois, conforme IBGE (2020), as regiões Nordeste e Centro-Oeste possuem baixos percentuais de disciplinas ministradas por professores com formação adequada nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio da rede pública de educação básica. Isso pode fazer com que as famílias que residam nas regiões Nordeste e Centro-Oeste tenham maiores despesas com educação por buscarem uma estrutura escolar melhor para os filhos. No estudo de Curi e Menezes Filho (2010), foi encontrado resultado semelhante para o nível de ensino fundamental (anos iniciais) e nos outros níveis de ensino o resultado não foi significativo.

O efeito marginal foi negativo e significativo para as regiões Sudeste e Sul e para os estratos geográficos capital e região metropolitana. No primeiro caso, verificou-se que famílias residentes nas regiões Sudeste e Sul têm uma probabilidade menor de incorrer em gastos com capital humano em relação às famílias que residem na região Norte. Isso pode ser explicado pela infraestrutura escolar, pois essas regiões têm oferta de vagas em escolas públicas proporcionalmente maior que a região Norte, que tem o maior percentual de escolas de pequeno porte (até 50 matrículas) do Brasil (IBGE, 2020). Com relação ao estrato geográfico, pode-se dizer que famílias residentes no meio rural têm uma maior probabilidade de efetuar gastos com capital humano devido à necessidade de os filhos se deslocarem para os centros urbanos, pelo fato de não existir a oferta de alguns níveis de ensino nas áreas rurais (anos finais do ensino fundamental e o ensino médio). De acordo com IBGE (2020b), em 2019 os jovens de 11 a 14 anos e de 15 a 17 anos tinham mais chances de estar frequentando ou já ter concluído os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio se fossem residentes da área urbana.

Com o efeito marginal negativo e significativo, identificam-se também as variáveis de não frequência à escola e de frequência na rede pública de ensino. Neste caso, famílias que possuíam filhos frequentando instituição de ensino na rede pública têm uma probabilidade 10.31% menor de incorrer em gasto com capital humano quando comparadas com famílias que possuíam filhos frequentando a rede privada de ensino. Essa probabilidade foi ainda menor (19.28%) para famílias com filhos que não frequentavam nenhuma instituição de ensino, mas que anteriormente frequentaram e concluíram alguma série ou ciclo da educação básica. Esse resultado era esperado pelo fato de haver maiores custos na educação privada.

Cabe ressaltar que as atividades extracurriculares são, geralmente, financiadas pelas famílias havendo uma possibilidade de que os alunos frequentadores da rede privada estivessem participando de outras atividades educacionais pagas, no contraturno. Por outro lado, alunos que frequentavam a rede pública de ensino ou não frequentavam instituições de ensino podem ter enfrentado desigualdades no acesso a essas atividades. Nesse sentido, sugere-se a manutenção e aprimoramento das políticas educacionais já existentes no país, que tenham como objetivo não só a melhoria da qualidade e equidade na oferta da educação formal, como também a oferta de atividades extracurriculares com a mesma estratégia inclusiva. Um exemplo de política pública de sucesso nessa atmosfera são os Centros Educacionais Unificados (CEUs) da cidade de São Paulo, considerados como um projeto de referência na educação e articulação de políticas públicas.

A estimativa do parâmetro da variável idade do responsável pela família teve resultado negativo e significativo, indicando que se houver aumento na idade do chefe da família, a probabilidade de gasto com capital humano diminui. Em Freitas (2015), essa variável não apresentou coeficiente significativo.

Tabela 1. Efeitos marginais do modelo *probit* para a realização (ou não) de gastos com capital humano em famílias com filhos estudantes e não estudantes cujo nível de ensino relacionava-se com a educação básica – POF 2017/2018.

Variáveis	dF/dx	Desvio Padrão
Características individuais		
Idade	0.01*	0.00
Sexo dos filhos (masculino = 1)	-0.01	0.01
Ocupação (trabalha = 1)	0.06*	0.01
Condição dos filhos (Filho do casal = 1)	0.04*	0.01
Rede pública de ensino	-0.27*	0.02
Não frequenta	-0.13*	0.01
Características da família		
Idade do chefe	-0.00*	0.00
Escaridade do chefe (em número de anos de estudo)	-0.00	0.00
Sexo do chefe (masculino = 1)	0.01	0.01
Proporção de crianças na família	0.42*	0.02
Proporção de adolescentes na família	0.36*	0.03

Características monetárias das famílias			
Logaritmo da despesa total mensal per capita	Logaritmo da	0.15*	0.00
transferência total mensal per capita		0.02*	0.00
Regiões brasileiras (Região Norte foi omitida)			
Nordeste		0.08*	0.01
Sudeste		-0.05*	0.01
Sul		-0.07*	0.01
Centro-Oeste		0.06*	0.01
Estratos Geográficos (Área rural foi omitida)			
Capitais		-0.07*	0.01
Regiões metropolitanas		-0.07*	0.01
Resto da área urbana		-0.01	0.01

Fonte: resultados da pesquisa.

Nota: a) \* significância a 5% e \*\* significância a 10%, b) dF/dx representa a variação discreta da variável *dummy* de 0 para 1; c) Os resultados estão ponderados pelo fator de expansão da amostra.

A *proxy* da renda familiar apresentou um dos maiores coeficientes encontrados no modelo *probit*. Esse resultado sugere que o capital humano dos filhos é considerado como um bem de consumo “normal”, pois a probabilidade de ocorrer despesas familiares com capital humano relaciona-se positivamente com a renda familiar. No entanto, a distribuição de renda no Brasil apresenta expressiva desigualdade e pode influenciar na disparidade das despesas com capital humano das famílias mais ricas em detrimento das famílias mais pobres. Uma possível medida mitigadora para a desigualdade de renda é a implementação de uma política de proteção social financiada via tributação da renda do estrato da população mais rico para transferir ao estrato mais pobre.

Na segunda etapa do procedimento de Heckman foi estimada a equação de gastos das famílias com capital humano dos filhos por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Antes de analisar os resultados estimados pela regressão, realizaram-se testes que são necessários para verificar se os pressupostos da regressão por MQO foram respeitados. Foram testadas a heterocedasticidade por meio do teste Breusch-Pagan e a multicolinearidade com uma estatística do fator de inflação da variância (FIV), para os quais os resultados dos testes estão no Apêndice B. A heterocedasticidade foi significativa, portanto, não se rejeitou a hipótese de

presença do problema no modelo e, para corrigi-lo, foi utilizado o método de correção robusta de White. No caso da multicolinearidade, esta não apresentou valores maiores que 10 e isso indica que não existe o problema, conforme esclarece Gujarati e Porter (2011).

Os resultados são apresentados na Tabela 2, com os coeficientes correspondendo aos efeitos marginais estimados dos regressores em relação ao *logaritmo* do valor da despesa familiar mensal per capita com capital humano. As estimativas dos parâmetros das variáveis que tiveram influência positiva e significativa foram as discretas: idade, escolaridade do chefe; e as contínuas: proporção de crianças e adolescentes na família e os *logaritmos* da despesa total mensal per capita e das transferências governamentais e de terceiros. Assim, ao aumentar em uma unidade qualquer uma das variáveis discretas e contínuas descritas acima, a família que incorre em gastos com capital humano terá um volume de despesa familiar mensal per capita maior.

No estudo de Curi e Menezes Filho (2010), no caso do coeficiente da variável idade dos filhos, encontraram-se alguns resultados significativos. Para a estimativa do parâmetro da variável de proporção de crianças e adolescentes na família, foi encontrado o mesmo resultado deste trabalho. No estudo de Chi e Qian (2016) verificou-se que os responsáveis pela família que tivessem maior nível educacional teriam um volume de gasto maior em educação dos filhos. O coeficiente da variável de renda sugere que, dado um aumento na renda familiar, as despesas com capital humano aumentam. No estudo de Chi e Qian (2016) observou-se que as famílias de baixa renda têm uma proporção maior de gastos com educação dos filhos do que as famílias com alta renda.

Tendo em vista os resultados supracitados, ressalta-se que no Brasil há políticas públicas que atuam como garantidoras de acesso e permanência dos jovens nas atividades educacionais, diminuindo as desigualdades no âmbito escolar. São exemplos de algumas dessas políticas: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE), além do programa Bolsa Família. Este último é um programa de transferência de renda com condicionalidades, visto que o valor recebido varia de acordo com a renda familiar, a quantidade de filhos e a idade das crianças. Além do mais, para permanecer recebendo o benefício, deve comprovar-se a frequência à escola dos filhos em idade escolar.

Entre as estimativas dos parâmetros das variáveis binárias, este estudo destaca aquela que indica a condição do filho em relação à família, a qual sinalizou que o

valor gasto com a capital humano dos filhos assume uma proporção maior quando o arranjo familiar é composto por filho do casal, na comparação com os casos em que se tinha filhos somente do chefe ou do cônjuge. Destaca-se que essa é uma informação que aparece pela primeira vez numa edição da POF (2017-2018) e por isso não há estudos realizados para fazer análises comparativas. Nota-se que essa variável foi significativa nas duas etapas do modelo e, dessa forma, reforça a importância de sua investigação dada a preferência dos pais perante a estrutura familiar.

Tabela 2. Estimativas da equação para o logaritmo das despesas mensais per capita com capital humano em famílias com filhos estudantes e não estudantes cujo nível de ensino relacionava-se com a educação básica – POF 2017/2018

Variáveis	Coef.	Desvio Padrão
Características individuais		
Idade	0.03*	0.00
Sexo dos filhos (masculino = 1)	-0.04**	0.02
Ocupação (trabalha = 1)	-0.00	0.05
Condição dos filhos (Filho do casal = 1)	0.28*	0.04
Rede pública de ensino	-1.62*	0.07
Não frequenta	-1.43*	0.04
Características da família		
Idade do chefe	0.00	0.00
Escolaridade do chefe (em número de anos de estudo)	0.01*	0.00
Sexo do chefe (masculino = 1)	-0.03	0.03
Proporção de crianças na família	1.36*	0.13
Proporção de adolescentes na família	1.25*	0.14
Características monetárias das famílias		
Logaritmo da despesa total mensal per capita	0.97*	0.04
Logaritmo da transferência total mensal per capita	0.04*	0.01
Regiões brasileiras (Região Norte foi omitida)		
Nordeste	0.46*	0.04
Sudeste	0.40*	0.04
Sul	0.21*	0.05
Centro-Oeste	0.48*	0.05
Estratos Geográficos (Área rural foi omitida)		

Capitais	0.30*	0.04
Regiões metropolitanas	0.00	0.05
Resto da área urbana	0.07*	0.03
Interação entre o arranjo monoparental feminino e renda	0.02*	0.01
Interação entre a cor do chefe e a renda familiar	0.01**	0.00
Razão inversa de Mills	1.24*	0.18
Constante	-4.24*	0.36

Fonte: resultados da pesquisa. Nota: a) \* significância a 5% e \*\* significância a 10%, b) Os resultados estão ponderados pelo fator de expansão da amostra.

Diferentemente do resultado do modelo *probit*, para a regressão da equação de gastos os coeficientes das variáveis de controle de diferenças regionais tiveram apenas efeito marginal positivo e significativo, quando se comparam as regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste com a região Norte. Também se encontrou efeito positivo e significativo para os estratos geográficos de capital e área urbana (excluindo capital e região metropolitana) em relação à área rural. Sendo assim, o volume de gastos com capital humano foi maior para aqueles que não residem na região Norte e em áreas rurais. Em uma análise para a educação primária do Malawi, país do continente africano, Mussa (2013) demonstrou que os gastos com educação dos filhos realizados por famílias residentes na área rural foram mais sensíveis às mudanças de rendimento na comparação com as famílias residentes da área urbana, pois, provavelmente a educação é um bem de luxo no orçamento das famílias rurais do país.

Com efeito negativo e significativo tem-se o coeficiente da variável sexo do filho. Isto indica que em famílias com filho do sexo masculino, as despesas familiares mensais per capita com capital humano são menores que o observado em famílias que tenham filhas do sexo feminino. Kornrich e Furstenberg (2013), em pesquisa realizada para os Estados Unidos, destacaram que o viés do investimento familiar de acordo com o sexo dos filhos mudou substancialmente entre 1972 e 2007, alternando-se na preferência para crianças do sexo feminino ou masculino.

Na presente pesquisa, confirmou-se que famílias com filhos matriculados na rede privada de ensino tinham maiores despesas com capital humano na comparação com as famílias com filhos que não frequentavam escola ou frequentavam a rede pública de ensino. Kornrich et al. (2020) demonstraram que a provisão pública teve um papel importante na determinação dos gastos familiares com educação dos filhos.

Ressalta-se que foram criadas as variáveis de interação para a regressão da equação de gastos utilizando as variáveis de cor/raça do responsável pela família

(cor/raça branca = 1 e não branca = 0) e a condição do arranjo familiar monoparental feminino (monoparental feminino = 1 e casal = 0) cruzadas com a variável de despesa total mensal per capita que representa a renda das famílias. Essa escolha se baseou no fato de que a cor/raça do chefe e o arranjo familiar monoparental feminino apresentaram maior adequação ao modelo quando cruzadas com a renda da família e suas inserções originais foram excluídas. Nota-se que os coeficientes das duas variáveis de interação foram significativos e positivos, sugerindo que, quando uma família tem como chefe de família a mãe, sem cônjuge, a influência da renda familiar sobre o montante de gastos com capital humano dos filhos é maior; do mesmo modo, em famílias que são chefiadas por pessoas de cor/raça branca, tem-se um aumento no impacto da renda familiar sobre o gasto com capital humano.

Do ponto de vista socioeconômico, no Brasil houve um crescimento no número de mães solo que estão no mercado de trabalho, porém, o percentual de crianças sem acesso a creche ainda é alto no Brasil. De acordo com o estudo Índice de Necessidade de Creche da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2021), em 2019, aproximadamente cinco milhões de crianças (42.4%) precisavam de atendimento em creche na área urbana. Desse quantitativo, 410 mil crianças eram oriundas de famílias monoparentais. Entre os mais ricos, 54.3% das crianças tinham acesso à creche e para os mais pobres esse percentual foi de 27.8%. Portanto, é essencial que sejam oferecidas melhores estruturas e acesso às creches pela rede pública de ensino.

Ainda, o problema do racismo que atinge o Brasil em todas as esferas pode ser também a causa das diferenças entre os níveis de investimento familiar em capital humano de acordo com a cor do responsável pela família e seus rendimentos. No mercado de trabalho já são vistas iniciativas de algumas empresas que passaram a oferecer programas de treinamento voltados para as pessoas de cor preta e parda. Porém, essas iniciativas precisam se tornar um movimento nacional, que envolva a formulação de políticas públicas para alcançar e incluir cada vez mais as pessoas de cor não branca em ocupações de maior complexidade e que, consequentemente, tenham melhores salários.

Além disso, a razão inversa de Mills foi significativa a 1%, indicando a importância da inclusão desta variável para a eliminação do problema de viés de seleção amostral, da forma como foi proposto por Heckman (1979).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar a desigualdade de oportunidade educacional com o cálculo dos determinantes do investimento em capital humano para famílias brasileiras que tinham filhos estudantes e não estudantes, mas aptos a cursar a educação básica. Para atender aos objetivos propostos, utilizou-se a base de microdados da POF 2017-2018 e o modelo de dois estágios de Heckman para a amostra que representou a educação básica.

Nas estimativas do modelo *probit*, as variáveis contínuas que tiveram os maiores efeitos marginais e positivos foram: a proporção de crianças e adolescentes na família e a despesa total familiar mensal *per capita*. No primeiro caso, foi observado que famílias com crianças e adolescentes tiveram maior probabilidade de incorrer ao investimento em capital humano. Isso reforça o que a teoria e outros estudos trouxeram, de que a escolha pelo investimento no capital humano dos filhos é realizada com o intuito de esperar por uma melhora na renda futura desse indivíduo e, conseqüentemente, melhorar o bem-estar no âmbito familiar. No segundo caso, o aumento da renda familiar resulta numa maior probabilidade de a família incorrer em gastos com educação. Porém, cabe ressaltar que a desigualdade na distribuição de renda no Brasil é alta, o que influencia negativamente as famílias mais pobres em relação às despesas com capital humano dos filhos.

Também apresentaram maiores efeitos marginais para a possibilidade de as famílias incorrerem em despesas com capital humano, as variáveis *dummies* que identificaram a frequência dos filhos em rede de ensino pública ou que não frequentavam instituições de ensino (frequência em rede privada foi omitida). Os coeficientes das variáveis em questão indicaram maior probabilidade de ocorrer despesas educacionais em famílias com filhos que estudavam em instituições particulares de ensino na comparação com famílias cujos filhos frequentavam a rede pública ou não frequentavam instituições de ensino. Dado que as atividades extracurriculares são, geralmente, financiadas pelas famílias, é possível que o modelo tenha captado desigualdades no acesso a essas atividades, pois as famílias em melhores condições para pagar por estas atividades também são aquelas cuja renda permite matricular e manter os filhos na educação formal privada. Um exemplo de política pública de sucesso nessa atmosfera são os Centros Educacionais Unificados (CEUs) da cidade de São Paulo, considerados como um projeto de referência na articulação de políticas públicas que permitem o acesso à educação extracurricular.

As estimativas do modelo de regressão linear múltipla, que verificaram os determinantes do volume de despesas familiares com capital humano, tiveram como

maiores coeficientes as variáveis já apresentadas nos resultados do modelo *probit*: a proporção de crianças e adolescentes na família, a renda familiar e a frequência na rede pública de ensino ou a não frequência em instituições de ensino. Além dessas variáveis, também tiveram maiores coeficientes a condição do filho e as diferenças regionais. A última é dividida entre as regiões brasileiras (Norte foi omitida) e os estratos geográficos (área rural foi omitida). Residentes em estratos geográficos diferentes da área rural e de regiões diferentes da região Norte, incorreram em maiores despesas com capital humano. Isso evidencia um sistema educacional de menor qualidade de ensino ou estrutura escolar que reforça a desigualdade regional e rural em relação às outras localidades.

Os coeficientes da variável que identifica a condição do filho em relação ao responsável pela família tiveram valores maiores entre os determinantes da despesa familiar média mensal per capita com capital humano. Portanto, essa foi também uma variável importante para o modelo. Esse resultado pode refletir um comportamento de preferências dos chefes familiares em investirem no capital humano de filhos do casal em comparação aos filhos somente do chefe ou do cônjuge, como pode acontecer em outros casos em que a estrutura familiar apresenta um viés para os investimentos entre os membros familiares.

As variáveis de interação comprovaram que famílias chefiadas por pessoas brancas ou mães solo apresentaram maior impacto da renda familiar sobre o volume de despesas com capital humano dos filhos. Dada a importância da renda para este tipo de arranjo familiar, é essencial que seja oferecido suporte financeiro para as mães solteiras que não possam exercer seu trabalho remunerado, a partir de políticas públicas capazes de assegurar o papel social e familiar destas mães.

Além disso, o racismo estrutural no Brasil é um problema que está muito relacionado com rendimentos menores e empregos informais, o que influencia na diferença dos níveis de investimento em capital humano das famílias. Por isso, cotas raciais e programas de formação profissional direcionados para a população de cor preta são fundamentais para a melhoria da igualdade das oportunidades de estudo, dos salários e do bem-estar.

Destaca-se que, no início da pandemia causada pela Covid-19, foi necessário fechar os estabelecimentos de ensino como medida de redução do contágio. Como forma de contornar a situação, as atividades educacionais foram oferecidas remotamente, ou à distância, com diferenças significativas entre escolas públicas e privadas. Estudantes de escolas privadas conectavam-se a uma plataforma digital, durante o período normal de suas aulas e tinham acesso ao conteúdo educacional através de atividades remotas e

síncronas. Para os estudantes das escolas públicas, o acesso esteve relacionado com as estratégias adotadas pelas diferentes Unidades da Federação e municípios do país. Tais estratégias incluíram o envio de material impresso para as residências dos estudantes, uma vez por semana, com atividades que deveriam ser desenvolvidas com a ajuda dos pais. Em alguns casos, adotou-se uma plataforma digital, na qual os conteúdos eram oferecidos de forma linear a todos os estudantes de uma Unidade da Federação, sem levar em conta as diferenças regionais e familiares quanto ao acesso da internet. Neste período, não faltaram relatos das dificuldades enfrentadas em todo o território nacional, sendo algumas delas: os pais não se sentiam em condições de ajudar seus filhos com o conteúdo escolar, pois não dominavam os conteúdos encaminhados pelas escolas; os estudantes não conseguiam acessar as aulas remotas devido à falta de equipamento adequado, ou à falta de acesso à internet; as crianças e/ou adolescentes tinham dificuldade para compreender os conteúdos ministrados através das aulas gravadas.

Ressaltam-se aqui os relatos de falta de equipamento ou acesso à internet, os quais estão diretamente relacionados com a existência (ou não) de uma renda familiar que permita a aquisição de tais produtos. Na presente pesquisa comprovou-se que a renda familiar afeta tanto a decisão pelo investimento em capital humano, quanto no montante investido pelas famílias. Com a pandemia, as desigualdades sociais ficaram mais aparentes no Brasil, pois os filhos de famílias mais pobres ficaram reféns de tecnologias cujo acesso não era parte de sua realidade cotidiana. As dificuldades enfrentadas por famílias pobres e do meio rural podem ter influenciado na absorção do conhecimento por parte dos estudantes destas famílias e as consequências desta realidade serão sentidas no futuro.

Finalizando, haja visto o impacto desses acontecimentos na vida das pessoas e os resultados obtidos nos modelos *probit* e *Heckman*, nota-se a importância de se garantir o acesso e permanência dos jovens nas atividades educacionais, diminuindo as desigualdades no âmbito escolar. Além disso, os resultados permitiram concluir que os problemas socioeconômicos como a desigualdade de renda, as questões raciais e os diferentes arranjos familiares; assim como as desigualdades regionais e as diferenças do urbano/rural merecem atenção dos formuladores de políticas públicas para diminuir as diferenças de oportunidades na educação que os jovens enfrentam logo ao nascer.

Como possível limitação deste estudo, os dados da POF 2017-2018 não oferecem informações sobre o investimento familiar aplicado diretamente nos filhos, sendo necessário fazer uma aproximação desses valores seguindo estratégias já utilizadas em outros estudos. Além disso, o presente trabalho limitou-se em utilizar apenas as variáveis que estavam disponíveis ou que poderiam ser criadas nos microdados da POF sem ter esgotado as possibilidades de investigação sobre o tema.

## APÊNDICE A

Tabela A. Estatísticas descritivas das variáveis para a Educação Básica

Variáveis	Média	D.P.	Mínimo	Máximo
Idade	12.09	5.37	0	21
Sexo dos filhos (masculino = 1)	0.54	0.50	0	1
Ocupação (trabalha = 1)	0.17	0.37	0	1
Frequenta a rede privada de ensino	0.17	0.38	0	1
Frequenta a rede pública de ensino	0.15	0.36	0	1
Não frequenta instituições de ensino	0.67	0.47	0	1
Condição dos filhos (Filho do casal = 1)	0.67	0.47	0	1
Idade do chefe	41.51	9.05	16	99
Escolaridade do chefe (em número de anos de estudo)	9.05	4.43	0	16
Sexo do chefe (masculino = 1)	0.59	0.49	0	1
Proporção de crianças na família	0.33	0.21	0	0.86
Proporção de adolescentes na família	0.09	0.13	0	0.75
Logaritmo da despesa total mensal per capita (proxy da renda familiar)	6.30	0.98	1.40	11.17
Logaritmo da transferência total mensal per capita	1.48	1.42	0	7.85
Norte	0.10	0.30	0	1
Nordeste	0.29	0.45	0	1
Sudeste	0.41	0.49	0	1
Sul	0.14	0.34	0	1
Centro-Oeste	0.07	0.26	0	1
Capitais	0.20	0.40	0	1
Regiões metropolitanas (exceto capitais)	0.16	0.37	0	1
Resto da área urbana (exceto capitais e regiões metropolitanas)	0.47	0.50	0	1
Área rural	0.17	0.38	0	1
Interação entre a cor do chefe e a renda da família	2.46	3.26	0	11.17
Interação entre o arranjo monoparental feminino e renda familiar	1.14	2.41	0	10.38
Binária da despesa familiar mensal per capita com capital humano	0.75	0.43	0	1
Logaritmo da despesa familiar mensal per capita com capital humano	2.12	2.07	0	8.33

Fonte: resultados da pesquisa.

## APÊNDICE B

Resultados dos testes para a regressão MQO – educação básica.

Breusch-Pagan:  $\chi^2(1) = 11.19$

Prob >  $\chi^2 = 0.0008$

Tabela C. Estatísticas VIF (*variance inflation factor*)

Variável	VIF	1/VIF	Variável	VIF	1/VIF
Idade	2.71	0.37	Logaritmo da transferência total mensal	1.34	0.74
Sexo do filho	1.02	0.98	p.c.	3.95	0.25
Trabalha (ou não)	2.02	0.49	Nordeste	3.95	0.25
Frequenta rede pública de ensino	4.67	0.21	Sudeste	2.68	0.37
Não estuda	2.8	0.36	Sul	2.01	0.49
Idade do chefe	1.56	0.64	Centro-Oeste	2.57	0.38
Escolaridade do chefe	1.77	0.56	Capitais	2.21	0.45
Filho do casal (ou não)	2.16	0.46	Regiões metropolitanas	2.48	0.40
Sexo do chefe	1.6	0.63	Resto da área urbana	1.33	0.74
Proporção de crianças na família	5.15	0.19	Interação cor do chefe e renda familiar	2.25	0.44
Proporção de adolescentes na família	2.52	0.39	Interação monoparental e renda familiar	9.93	0.08
Logaritmo da despesa total mensal per capita (proxy da renda familiar)	9.43	0.09	Mills		

Média VIF: 3.27

Fonte: resultados da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Addai, I. (2022). A contribution to the determinants of annual household education expenditure in Ghana. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100349>
- Becker, Gary S. (1993). A Treatise on the Family. In *Harvard University Press* (Ed.). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. <https://brunofvieira.files.wordpress.com/2012/12/gary-becker-a-treatise-on-the-family.pdf>
- Carvalho, S. C. de, & Kassouf, A. L. (2009). As despesas familiares com educação no Brasil e a composição de gênero do grupo de irmãos. *Economia Aplicada*, 13(3), 353-370. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502009000300001>
- Castro, J. A. de, & Vaz, F. M. (2007). Gastos das famílias com educação. In F. Gaiger Silveira; L. Mendes Santos Servo; T. Menezes, & S. F. Piola (Org.). *Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas Vol. 2.* (Cap. 2, pp. 77-104).
- Chen, Y., Yuan, M., & Zhang, M. (2023). Income inequality and educational expenditures on children: Evidence from the China Family Panel Studies. *China Economic Review*, 78, 1-23. [101932]. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.101932>
- Chi, W., & Qian, X. (2016). Human capital investment in children: An empirical study of household child education expenditure in China, 2007 and 2011. *China Economic Review*, 37, 52-65. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2015.11.008>
- Curi, A. Z., & Menezes Filho, N. A. (2010). Determinantes dos Gastos das Famílias com Educação no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 40(1), 1-39. [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5102/1/PPE\\_v40\\_n01\\_Determinantes.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5102/1/PPE_v40_n01_Determinantes.pdf)
- Freitas, N. C. D. F. B. W. De. (2015). Investimentos familiares em educação dos filhos no Brasil: o arranjo familiar importa? [Dissertação. Mestre em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná]. <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38090>
- Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2021). *Índice de Necessidade de Creche 2018-2020 e estimativas de frequência: insumos para a focalização de políticas públicas*. <https://www.fmcsv.org.br/pt-BR/biblioteca/publicacao-indice-necessidade-creche-2022/>
- Glewwe, P., & Jacoby, H. G. (2004). Economic growth and the demand for education: Is there a wealth effect? *Journal of Development Economics*, 74(1), 33-51. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2003.12.003>

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica* (5a ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Heckman, J. J. (1976). The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models. *Annals of Economic and Social Measurement*, 5(4), 475-492. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c10491/c10491.pdf>
- Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Applied Econometrics*, 31(3), 129-137. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- Hoffmann, R., & Kassouf, A. L. (2005). Deriving conditional and unconditional marginal effects in log earnings equations estimated by Heckman's procedure. *Applied Economics*, 37(11), 1303-1311. <https://doi.org/10.1080/00036840500118614>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2019). Síntese de Indicadores Sociais - uma análise das condições de vida da população brasileira 2019. In *Estudos e Pesquisas, informação demográfica e socioeconômica*, 40. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101678.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2020). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Avaliação Nutricional da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos no Brasil. 221.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2021). *Pesquisa de Orçamentos Familiares. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA*. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (2020a). Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico. [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_basica\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf)
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (2020b). Censo da Educação Superior: Notas Estatísticas. [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf)
- Kornrich, S., & Furstenberg, F. (2013). Investing in Children: Changes in Parental Spending on Children, 1972-2007. *Demography*, 50(1), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s13524-012-0146-4>
- Kornrich, S., Ruppner, L., & Lappegård, T. (2020). Spending on children across four countries: Variation in the role of income and Women's labor force participation. *Social Politics*, 27(3), 562-587. <https://doi.org/10.1093/sp/jxz053>
- Menezes, T. A. de, & Neto, R. S. (2014). How much regionally differentiated is the private expenditure in. *Revista Brasileira De Estudos Regionais E Urbanos*, 8(2), 92-108. <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/73/138>

- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. <https://doi.org/10.1086/258055>
- Moreno, M. H. B., & Pontili, R. M. (2022). Determinantes de la inversión familiar en capital humano para los hijos que pueden acceder a la educación superior. *América Latina Hoy*, 90, 113-138. <https://doi.org/10.14201/alh.26486>
- Mussa, R. (2013). Rural-urban differences in parental spending on children's primary education in Malawi. *Development Southern Africa*, 30(6), 789-811. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2013.859066>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO. (2015). Relatório de Monitoramento Global da Educação. Educação para todos 2000-2015: progressos e desafios. Relatório Conciso. Paris. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232565\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232565_por)
- Remy, M. A. P. de A., & Maia, A. G. (2019). Households' education expenditures in Brazil during the first decade of the century: issues and evidence. *Revista Brasileira de Economia de Empresas*, 19(1), 7-26.
- Santana, P. J., & Menezes, T. A. de. (2009). Diferenças raciais no padrão de gastos com educação: uma abordagem semiparamétrica. *Nova Economia*, 19(3), 383-405. <https://doi.org/10.1590/s0103-63512009000300001>
- Schultz, T. W. (1961). Invest in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17. <http://www.jstor.org/stable/1818907>
- Silveira, M. A. C. Da. (2020). Investimento em capital humano das famílias brasileiras: evidência microeconômica para o ensino superior. (IPEA, Texto para Discussão No. 2548)
- Tang, L., Sun, S., & Yang, W. (2021). Investments in human capital: The evidence from China's new rural pension scheme. *Research in International Business and Finance*, 55, [101345]. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101345>
- Wongmonta, S., & Glewwe, P. (2016). An analysis of gender differences in household education expenditure: the case of Thailand. *Education Economics*, 25(2), 183-204. <https://doi.org/10.1080/09645292.2016.1168363>

© 2024 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Estudios económicos. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>