

---

# EFEITO DA ESCOLARIDADE DOS PAIS MEDIADO PELO TIPO DE ESCOLA NO DESEMPENHO EDUCACIONAL DOS ALUNOS DO MEIO URBANO E RURAL BRASILEIRO

*Effect of parents' schools mediated by the type of school on the educational performance of students in the urban and rural Brazil*

## **Nataniele dos Santos Alencar**

Economista. Doutoranda em Economia Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER-UFC). Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Bloco 826. Fortaleza-Ceará, Brasil. CEP 60.440-970. E-mail: nataniele-santos@hotmail.com

## **Jair Andrade de Araujo**

Engenheiro de Pesca. Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará (CAEN-UFC). Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER - UFC). Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Bloco 826. Fortaleza- Ceará, Brasil. CEP 60.440-970. E-mail: jaraujoce@gmail.com

## **Wellington Ribeiro Justo**

Engenheiro Agrônomo e Economista. Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (PIMES-UFPE). Professor associado da Universidade Regional do Cariri (URCA) e Professor do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGECON-UFPE). Rua Cel. Antonio Luiz, 1161 – Pimenta. Crato - Ceará, Brasil. CEP: 63105-000. E-mail: justowr@yahoo.com.br

## **Diogo Brito Sobreira**

Economista. Doutor em Economia Aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa (PPGEA/UFV). Pesquisador de pós-doutorado no Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (UFC/FUNCAP). Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Bloco 826. Fortaleza - Ceará, Brasil. CEP 60.440-970. E-mail: diogobsobreira@gmail.com

---

**Resumo:** O estudo buscou mensurar o efeito indireto da escolaridade dos pais sobre o desempenho escolar dos filhos que estudam no 3º ano do ensino médio das escolas públicas urbanas e rurais brasileiras, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, por meio da mediação que é o tipo de escola que estudam, se são de tempo integral ou não. Foi utilizado o método de Efeito Mediação Causal aplicado aos dados do SAEB 2017. Os resultados apontam que o nível de escolaridade dos pais influencia positivamente e significativamente o desempenho dos estudantes em pontuações de testes. Esse efeito é potencializado pelas escolas de tempo integral, principalmente para os alunos de escolas rurais e quando as mães possuem o nível superior completo. Os resultados encontrados permitem sugerir dois caminhos importantes para melhores desempenhos, que são a ampliação de escolas de tempo integral e o aumento do nível de escolaridade dos pais, pois importantes são essas características para o bom desempenho dos alunos.

**Palavras-chave:** Desigualdades, Educação, Escolas, Integral, Mediação.

**Abstract:** the study sought to measure the indirect effect of parents' education on the school performance of children studying in the 3rd year of high school in urban and rural Brazilian public schools, in the subjects of Portuguese Language and Mathematics, through mediation, which is the type of school they attend, whether they are full-time or not. The Causal Mediation Effect method applied to the SAEB 2017 data was used. The results show that parents' education level positively and significantly influences students' performance on test scores. This effect is enhanced by full-time schools, especially for students from rural schools and when mothers have completed higher education. The results found allow us to suggest two important paths for better performance, which are the expansion of full-time schools and the increase in parents' education level, as these characteristics are important for the good performance of students.

**Keywords:** Inequalities, Education, Schools, Integral, Mediation.

# 1 INTRODUÇÃO

A educação em tempo integral foi pensada com objetivos que vão além da ampliação do tempo nos espaços escolares. No Brasil, os educadores Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro defendiam esse tipo de educação como mecanismo para redução das desigualdades sociais (BOMENY, 2009). Essa modalidade também faz com que as práticas pedagógicas sejam repensadas para melhor atender às necessidades de aprendizagem dos alunos. Segundo Ferla, Batista e Souza (2018), implantar a educação em tempo integral possibilitaria o estabelecimento de práticas pedagógicas de perspectiva integral. Desse modo, as escolas de tempo integral poderiam proporcionar aumento no desempenho educacional, principalmente para os estudantes de escolas rurais. Segundo o relatório da DESUC (2001), o efeito da mudança nas rotinas diárias nesse grupo de estudantes seria maior. Isso ocorreria devido ao fato de que os alunos de escolas rurais tendem a ajudar mais seus familiares em atividades laborais no período que estão fora da escola, quando comparados aos estudantes do meio urbano.

Nessa perspectiva, o Brasil tem registrado um aumento no número de matrículas do ensino médio de tempo integral, que foi responsável por 22% das matrículas em 2017. Tal crescimento pode ser atribuído à Política de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral<sup>1</sup>. Enquanto o ensino médio de tempo parcial tem apresentado uma diminuição no número dos alunos matriculados (11% entre 2010 e 2017), o ensino médio de tempo integral registrou um crescimento de 297% (MOEHLECKE, 2018). Vale destacar um aumento na taxa de aprovação do ensino médio de 2,8% entre 2013 e 2017 (INEP, 2018). Entretanto, ressalta-se que a oferta do ensino médio em tempo integral ainda ocorre de forma seletiva, uma vez que nem todos os estudantes do ensino público são atendidos por essa modalidade. Para Freitas, Batista e Mello (2016), essa seletividade tem resultado em diferenças nos perfis dos alunos que estudam em regimes de ensino parcial e integral, sugerindo a existência de uma determinada concorrência por vagas nas escolas de modalidade integral, fazendo com que os pais incentivem e invistam em seus filhos ao longo do ensino fundamental para que consigam ingressar nesse tipo de escola, que se caracteriza por uma melhor qualidade no ensino em relação às de tempo parcial.

Contudo, conforme sugere a literatura internacional, o tipo de escola que os indivíduos frequentam e o desempenho dos estudantes em pontuações de testes<sup>2</sup> são frequentemente associados ao *background* familiar.<sup>3</sup> Pais com maiores níveis de escolaridade tendem a alcançar maiores níveis de renda, a qual está associada a uma maior capacidade de investimento na educação dos filhos, maior disponibilidade de tempo exclusivo para o estudo – uma vez que não precisariam trabalhar para complementar a renda familiar –, e busca por escolas de melhor qualidade.<sup>4</sup> Além disso, pais com níveis socioeconômicos mais elevados têm mais acesso ao conhecimento, seus poderes de decisão são mais eficientes e maiores são suas perspectivas sobre o futuro dos filhos.

Desse modo, reconhecendo a importância da conclusão do ensino médio, etapa final da educação básica para o desenvolvimento socioeconômico do indivíduo, e que o tipo de escola, de tempo integral ou parcial, frequentado pelo estudante, pode estar associado, em alguma medida, às condições socioeconômicas dos pais, faz-se necessário responder aos seguintes questionamentos, a saber: qual o efeito da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos estudantes que frequentam diferentes modalidades de ensino? Além disso, esses efeitos são heterogêneos quanto à localização da escola? Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo avaliar o efeito da educação dos pais,

1 Foi criado e regulamentado pela Portaria MEC de nº 1.145, em outubro de 2016, e estabelecido na Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017).

2 Pontuações de testes são normalmente conhecidas como uma medida de qualidade educacional em economia da educação.

3 Ver Brooke e Soares (2008) para uma revisão da literatura internacional sobre a influência do *background* familiar no desempenho dos estudantes. Em geral, crianças com *background* familiar mais pobre, isto é, renda familiar menor e pais menos escolarizados, apresentam resultados escolares inferiores.

4 Hofflinger, Gelber e Cañas (2020) mostram, por exemplo, que a escolha dos pais por escolas baseada na qualidade da escola está positivamente associada a níveis socioeconômicos mais elevados dos pais.

via mediação do tipo de escola (integral ou parcial), sobre o rendimento escolar dos filhos que estão no 3º ano do ensino médio da rede pública, de escolas urbanas e rurais, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Para responder a esses questionamentos, optou-se pela estratégia empírica baseada em modelos de Efeito Mediação Causal, que permitem estimar a parcela do efeito da educação dos pais sobre o desempenho escolar dos filhos, tal efeito também pode ser explicado pelo fato de estudarem em escolas de jornadas diárias de tempo integral ou parcial. Assim, o nível de escolaridade de cada um dos pais – isto é, do pai ou da mãe do estudante – foi considerado como a variável de tratamento, cujo efeito pode ser decomposto em duas partes. A primeira parcela remete ao efeito direto da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos estudantes, e a segunda mensura o efeito indireto via o tipo de escola frequentado pelo estudante.

Os dados utilizados são do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2017, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Vale destacar que 2017 foi o primeiro ano em que os testes de Língua Portuguesa e Matemática foram aplicados de forma censitária para os alunos do 3º ano do ensino médio, além de o ensino integrado ter passado a fazer parte do SAEB.

Vários são os estudos que analisam o efeito das características familiares e escolares no desempenho dos alunos. Entre os que abordam o contexto dos alunos que estudam em escolas de tempo integral, tem-se os trabalhos desenvolvidos por Aquino e Kassouf (2011), Lopes e Serra (2014), Almeida *et al.* (2016), Marcelino, Justo e Alencar (2017), Silva (2018), Fernandes e Justo (2018). Porém, nenhum deles analisa o tipo de escola que o aluno estuda como uma mediação entre o nível de escolaridade dos pais e o efeito no desempenho educacional, sendo essa a principal contribuição deste estudo.

Além desta introdução, o artigo é formado por mais quatro seções. A segunda seção apresenta a revisão de literatura, a terceira, os procedimentos metodológicos do estudo, a quarta, os resultados e discussões, e a quinta, as considerações finais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Limites educacionais

O ensino médio brasileiro tem apresentado aumento significativo do número de matrículas, porém ainda se faz presente a alta evasão, que é apresentada como uma crise de legitimidade da escola, resultado da crise econômica, do declínio da utilidade social dos diplomas e da falta de outras motivações para que os alunos continuem estudando. Porém, ainda existem segmentos sociais que consideram o fato de cursar o ensino médio como algo natural, que tem como motivação a possibilidade de recompensa por parte do mercado e pelo ingresso em universidade, resultado que é transmitido pelos pais. Por isso, para os grupos sociais em que o ensino médio não faz parte do capital cultural, das experiências familiares, em que os jovens nem sempre são cobrados por não continuarem seus estudos, faz-se necessária a criação dessa motivação por parte das escolas e da atuação do Estado, na tentativa de modificar a realidade desses grupos (KRAWCZYK, 2011).

Gomes (2010) destacou a necessidade de mudanças do ensino médio que possibilitem a redução dos fracassos escolares acumulados ao longo do ensino fundamental. E quanto à obrigatoriedade dos jovens menos favorecidos de participarem desse nível de educação, dado o atraso escolar e a competição com o trabalho, é considerada baixa a atratividade do ensino médio, alto o fracasso no primeiro ano do ensino médio e escassa a participação da educação profissional.

Segundo Soares Neto *et al.* (2013), é nas áreas rurais das Regiões Norte e Nordeste do País que estão localizadas as escolas com baixos padrões de infraestrutura e de menores médias de desem-

penho nacional na Prova Brasil. Portanto, para promover uma educação de qualidade para todos, é importante investigar a realidade dessas escolas e das estruturas familiares para melhor promover ações específicas para atender a esse público.

Tratando-se da ampliação da jornada escolar de escolas rurais, Parente (2017) destaca os problemas históricos das escolas do campo – entre eles, os principais são de transporte escolar, localização e condições de infraestrutura. Quando não se tem a oferta desses fatores com qualidade, grandes são os entraves para esses programas educacionais. Mas, mesmo com entraves e limites do programa, a sua existência possibilita aos alunos das escolas rurais ações que nunca haviam sido alcançadas.

Os problemas educacionais mais persistentes no cenário educacional são: o baixo rendimento escolar, a dificuldade de acesso à educação de qualidade e a necessidade de efetiva ampliação do ensino público integral (CASTANHO; MANCINI, 2016).

Na realidade socioeconômica e educacional brasileira, os indivíduos das classes populares mais vulneráveis precisam, na maioria das vezes, trabalhar antes dos 18 anos de idade. Segundo Ney, Carvalho e Souza (2008), os indivíduos com baixa escolaridade e força de trabalho mal qualificada e remunerada tendem a ser filhos de pais com baixos níveis de rendimentos. No meio rural, 79,1% dos jovens de 18 e 19 anos de idade, que fazem parte dos grupos mais vulneráveis, não concluíram nem o ensino fundamental, enquanto nas áreas urbanas, os jovens com esse perfil têm menores dificuldades para ingressar e cursar esse nível de ensino.

Entre os fatores que influenciam no desempenho educacional dos alunos, os que mais se destacam na literatura são as características do indivíduo e da família (PALERMO; SILVA; NOVELLINO, 2014; SOUZA; OLIVEIRA; ANNEGUES, 2018). Mesmo os efeitos da escola sendo menores, suas características influenciam de forma direta e indireta no desempenho escolar. Portanto, alunos com o mesmo *background* familiar podem ter resultados diferentes, devido aos diferentes contextos escolares (PALERMO; SILVA; NOVELLINO, 2014).

A origem social dos alunos é responsável pelas diferenças educacionais existentes, pois os alunos de famílias com rendas elevadas e pais com ensino superior têm maiores chances de cursar o ensino médio na idade certa, de não o abandonar, de buscar ingressar no ensino superior público e de apresentar melhores resultados nas avaliações (PIRES, 2015).

Estudos sobre desempenho escolar, com evidências de que maiores níveis de escolaridade dos pais estão relacionados aos melhores resultados escolares dos seus filhos, estão presentes na literatura nacional, entre eles os estudos de Daros, Potmteier e Wessling (2012), Melo e Arakawa (2012), Mendes e Karruz (2015), e Santos, Mariano e Costa (2019), como também na internacional, desenvolvidos, por exemplo, por Chen (2009), Jerrim e Micklewright (2011) e Marbuah (2016).

O baixo nível de educação e a ausência de qualificação profissional dos pais podem influenciar negativamente no rendimento escolar dos filhos, devido, por exemplo, ao fato de não terem condições para orientar e auxiliar seus filhos na vida acadêmica (SANTOS; GRAMINHA, 2005; BAYMA-FREIRE; ROAZZI; ROAZZI, 2015), enquanto os filhos de pais com maiores níveis de educação tendem a ter melhores resultados educacionais, pois os pais podem proporcionar aos filhos ambientes mais estimulantes para melhor desenvolverem seu aprendizado (HOFF, 2003; MATOS *et al.*, 2017).

As riquezas dos pais e os tipos de escola com qualidades distintas são fatores determinantes das desigualdades de oportunidades educacionais e estão presentes em todas as transições educacionais. Mas o investimento na qualidade do ensino público é um fator importante para diminuir essas desigualdades de oportunidades e resultados educacionais. Porém, para que ocorra a melhoria do acesso e progressão no sistema educacional brasileiro, é necessário não apenas melhorar a qualidade das escolas, mas também as condições de vida das famílias brasileiras (RIBEIRO, 2011).

Por meio da análise de mediação, os autores Wang *et al.* (2017) observaram que a lacuna na alfabetização urbano-rural na China era mediada pelo nível de educação dos pais e pela alfabetização familiar.

## 2.2 Possibilidades educacionais

São as escolas de tempo integral que têm apresentado melhores resultados nos indicadores do ensino médio, quando comparadas às escolas tradicionais. Assim, a política de ampliação da oferta de escolas de tempo integral tem contribuído com a melhoria da qualidade do ensino e aumentado a possibilidade de alunos de escolas públicas ingressarem em boas universidades (FERNANDES; JUSTO, 2018).

Tratando-se das políticas públicas de ampliação da jornada escolar para integral, são os profissionais da educação os primeiros sujeitos envolvidos, já que o *locus* de atuação é a escola. Mas ao falar de educação escolar, fala-se também do aluno, então, nesse sentido, a centralidade da escola é uma das condições para que essa formação aconteça de forma completa, com formação cognitiva, afetiva, corporal, estética e emocional, sendo que a oferta da formação completa é função da escola e dever do governo (COELHO; MARQUES; BRANCO, 2014).

A educação profissional integrada ao ensino médio possibilita aos jovens da classe trabalhadora, de áreas rurais e urbanas, oportunidade para prosseguir nos estudos, pois os indivíduos esperam que a conclusão do ensino médio aumente a possibilidade de ter um bom emprego (ANDRIONI, 2016; SILVA, 2016). Vale destacar também que as maiores taxas de frequência ocorrem entre os alunos que estudam em escolas de tempo integral e entre os indivíduos que gostam de estudar (FREITAS; BATISTA; MELLO, 2016).

Acredita-se que quanto mais tempo o estudante passa na escola, maior é o seu desenvolvimento. Assim, programas como o Novo Mais Educação e a Reforma do Ensino Médio<sup>5</sup> tem buscado aumentar o número de alunos que estudam em escolas de tempo integral, para melhorar o desempenho educacional. Mas os resultados educacionais de escolas de tempo integral dependem das características dos programas, pois só o aumento da carga horária não é suficiente para uma melhora significativa de desempenho. Iniciativas como a formação e dedicação integral dos professores, mudanças na infraestrutura das escolas, com maior utilização não apenas das salas de aula, mas também das bibliotecas, com ofertas de melhores materiais didáticos para pesquisa, são exemplos de ações que já foram implantadas e que tiveram resultados positivos no desempenho dos estudantes (CRUZ; CUCONATO; SÁ, 2018). O Novo Ensino Médio compreende a reforma que integra a educação integral e contribui para a formação do homem produtivo (SILVA; BOUTIN, 2018).

Gawryszewski (2018) destacou a importância da ampliação da jornada escolar no ensino médio para a potencialização de resultados mais efetivos de aprendizagem, que são comprovados por avaliações de larga escala. Para Cruz, Cuconato e Sá (2018), a eficácia das escolas de tempo integral vai além do desempenho dos estudantes e envolve outros resultados educacionais, como a possibilidade de alunos com menor desempenho permanecerem por mais tempo na escola e aumentarem seus níveis de conhecimento. Além de essas escolas oferecerem melhores condições de suporte para alunos de áreas rurais ou com menores condições socioeconômicas, influenciam também na redução das taxas de gravidez na adolescência e de criminalidade, pois o indivíduo passa a ser por mais tempo supervisionado. Portanto, programas voltados para a implantação do ensino em tempo integral tendem a possibilitar diferentes resultados de difíceis mensurações, mas com impacto positivo na sociedade.

5 O Programa Novo Mais Educação é uma estratégia utilizada pelo governo federal com o objetivo de melhorar a aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática no ensino fundamental, por meio da ampliação da jornada escolar. O Programa Reforma do Ensino Médio busca flexibilizar a grade escolar e aumentar o tempo que os alunos do ensino médio permanecem nas escolas, por meio de investimentos para que as escolas se adaptem ao tempo integral (CRUZ; CUCONATO; SÁ, 2018).



Reconhecendo a importância do tempo de instrução para a educação, são necessárias evidências causais sobre o efeito de dias mais longos na escola no desempenho educacional. Bellei (2009) desenvolveu um estudo para o Chile, mostrando que o efeito causal do programa de dias mais longos na escola no desempenho acadêmico de estudantes do ensino médio é positivo e estatisticamente significativo no desempenho dos alunos, nas disciplinas de Matemática e Linguagem. O efeito do programa foi maior para os estudantes de escolas rurais. O programa não só aumentou o desempenho médio dos participantes, mas também as diferenças de desempenhos acadêmicos entre os alunos.

Figlio, Holden e Ozek (2018) mostram que o efeito do tempo de instrução adicional nas pontuações de leitura dos alunos é positivo e significativo. Destacaram também as diferenças existentes entre famílias e escolas, pois os pais de filhos com alto desempenho podem optar por escolas com melhores resultados educacionais e infraestruturas. Portanto, as escolas de tempo integral podem atrair melhores alunos, além de se diferenciarem de escolas tradicionais, seja pelo perfil dos professores ou pelas políticas de liderança escolar. Segundo Santos, Mariano e Costa (2019), o efeito médio de mediação causal ganha força à medida que a educação dos pais aumenta. Ou seja, pais com maiores níveis de escolaridade têm melhores condições socioeconômicas e transmitem vantagens educacionais para seus filhos.

Segundo Araujo, Vasconcelos e Carvalho (2019), as diferenças nas condições socioeconômicas explicam melhor a desigualdade educacional do que os diferentes recursos escolares. Mas, para melhorar as condições da educação brasileira, são necessários investimentos em escolas de tempo integral, em capacitação para os professores e na modernização dos equipamentos escolares.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção, serão abordados os procedimentos metodológicos e será feita a descrição das variáveis utilizadas para estimar o efeito causal da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos estudantes em pontuações de testes. Entretanto, a abordagem adotada neste estudo explora um potencial mecanismo de transmissão do tratamento, que é o tipo de escola frequentada pelo estudante. Espera-se que parcela do efeito do tratamento, medido pela escolaridade dos pais, possa ser transmitida por meio do tipo de escola do estudante, o que configuraria um efeito indireto da escolaridade dos pais mediado pelo tipo de escola, enquanto a outra parcela é o efeito direto.

Soares Neto et al. (2013) destacam a importância dos estudos causais, que se fazem necessários devido às particularidades como, por exemplo, de localização e quantidade de alunos atendidos pelas escolas. Portanto, faz-se necessário um planejamento e execução de políticas públicas para a melhoria da educação garantindo, assim, a qualidade educacional. Caro (2015) enfatizou a importância da identificação das evidências de causalidade nos resultados educacionais e que os pesquisadores estão interessados nesses mecanismos. Nessa perspectiva são apresentados, a seguir, os procedimentos metodológicos realizados no estudo.

#### 3.1 O efeito mediação, a abordagem contrafactual e a hipótese de ignorabilidade

Este estudo tem como objetivo estimar o efeito causal da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos estudantes. Contudo, conforme discutido anteriormente, é plausível imaginar que parte do efeito da escolaridade dos pais seja transmitida pelo tipo de escola que o estudante frequenta, uma vez que a escolha da escola está associada às características socioeconômicas dos pais. Portanto, neste estudo, pretende-se explorar um potencial mecanismo de transmissão do efeito da escolaridade dos pais sobre o desempenho do estudante, dado pelo regime de tempo integral ou parcial. Para atender ao objetivo do estudo, foi adotada uma estratégia empírica que permite

analisar os efeitos de mediação causal<sup>6</sup>. O método utilizado foi desenvolvido pelos autores Imai, Keele e Tingley (2010) e pode ser aplicado para modelos lineares, não-lineares, paramétricos e não-paramétricos, para os mediadores contínuos e discretos e para a estrutura contrafactual. Esse método possibilita identificar variáveis mediadoras, que estão entre o tratamento e o resultado, permitindo avaliar se a variável mediadora explica a relação entre a variável dependente e independente. Neste estudo, a variável de tratamento é dada pelo nível de escolaridade dos pais (ter ensino superior para tratados e não ter ensino superior para o grupo de controle), a variável mediadora é uma indicadora do tipo de escola frequentado pelo estudante, que pode ser de regime de tempo integral ou parcial, e as variáveis de resultado são medidas pelas pontuações dos alunos em testes de avaliações externas.

Segundo os autores Imai, Keele e Tingley (2010) e Imai, Tingley e Yamamoto (2010), a abordagem contrafactual é baseada no conceito de resultados potenciais, é uma alternativa para abordagem padrão, já que ela tem limitações, como a ausência de uma definição para os efeitos de mediação causal.

O objetivo da estimação de mediação causal é mensurar o impacto causal do tratamento (escolaridade dos pais) sobre o resultado (pontuações em testes), ou seja, estimar como o valor do resultado (Y) é afetado pelo tratamento (T) de forma causal, via uma variável intermediária (tipo de escola), M, que é a mediação e que se encontra entre o tratamento e a variável de resultado.

Os efeitos de mediação causal são definidos por meio de estruturas e notações contrafatuais, por isso são criados grupos de tratados e controle, para obter a estimativa causal da educação dos pais sobre o desempenho escolar dos filhos. O grupo de tratados é formado pelos alunos que têm pai (mãe) com ensino superior completo, e o grupo de controle pelos que têm pai (mãe) sem o nível superior completo.

Para Imai, Keele e Yamamoto (2010), a hipótese de ignorabilidade sequencial é a diferença existente entre os efeitos de mediação e as equações estruturais, pois o tratamento independe dos resultados potenciais, ou seja, o tratamento é uma variável exógena. Já os resultados potenciais são função da atribuição do tratamento e da variável mediadora. Assim, por meio da ignorabilidade sequencial, é possível ter a distribuição do resultado potencial: o desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática.

Segundo Avin, Shpitser e Pearl (2005), mesmo os fatores de confusão pós-tratamento tendo sido observados pelos pesquisadores, é necessária uma suposição adicional, para não condicionar esses fatores. Imai, Keele e Yamamoto (2010) apresentam a suposição de ignorabilidade sequencial, que se divide em duas partes. A primeira parte mostra que mesmo os fatores de confusão sendo observados no pré-tratamento, espera-se que a atribuição do tratamento seja estatisticamente independente dos possíveis resultados e potenciais mediadores. Já para segunda parte da suposição, mesmo havendo variáveis não observadas que confundem a relação entre os mediadores e resultados, espera-se que o tratamento seja randomizado e todas as covariáveis observadas sejam controladas. Mas o conjunto de condicionantes de covariáveis deve ser variável de pré-tratamento. Porém, a segunda parte da suposição não necessariamente precisa ser satisfeita, pois a randomização da atribuição do tratamento não implica que essa segunda parte seja válida.

Abadie (2005) apresenta, a partir do pressuposto da independência estatística existente entre o tratamento e os resultados potenciais, a ignorabilidade do tratamento, assim, o efeito do tratamento médio pode ser obtido por meio da equação (1):

$$E[Y_i(1) - Y_i(0)] = E[Y_i|T_i = 1] - E[Y_i|T_i = 0] \quad (1)$$

6 Essa abordagem também foi utilizada em Santos, Mariano e Costa (2019), ao estimarem o efeito da escolaridade dos pais sobre o desempenho dos estudantes tomando como mediador as condições socioeconômicas da família.

O efeito causal da educação dos pais sobre o desempenho educacional dos filhos pode ser obtido pela diferença entre  $Y_i(1)$  e  $Y_i(0)$  para cada indivíduo  $i$ , pois as possíveis inferências de causalidade são obtidas por meio  $E[Y_i(1) - Y_i(0)]$ , onde o  $T_i$  é a variável de tratamento binária para o aluno  $i$ .  $T_i = 1$  indica se o aluno pertence ao grupo de tratados (filhos de pais com nível superior completo) e  $T_i = 0$ , se pertence ao grupo de controle. O  $Y_i(t)$  é a variável de resultado potencial, de modo que, quando  $Y_i(1)$  ocorrer, não é possível observar  $Y_i(0)$  para o mesmo indivíduo  $i$ .

A equação (2) expressa o efeito do tratamento médio considerando as covariáveis e a ignorabilidade:

$$E[Y_i(1) - Y_i(0)|X] = E[Y_i|T_i = 1, X] - E[Y_i|T_i = 0, X] \quad (2)$$

Considerando que o desempenho dos estudantes ( $Y_i$ ) é impactado, direta e indiretamente, pela escolaridade dos pais ( $T_i$ ), utiliza-se a mediação causal, em que a variável de resultado ( $Y_i$ ) é função da condição de tratamento ( $T_i$ ) e da variável mediadora ( $M_i$ ). Segundo Imai, Keele e Tingley (2010) e Caro (2015), as equações de mediação na estrutura causal são representadas pelas equações (3), (4) e (5):

$$Y_i(T_i) = \alpha_1 + \beta_1 T_i + \xi_1^T X_i + \varepsilon_{i1} \quad (3)$$

$$M_i(T_i) = \alpha_2 + \beta_2 T_i + \xi_2^T X_i + \varepsilon_{i2} \quad (4)$$

$$Y_i(T_i, M_i(T_i)) = \alpha_3 + \beta_3 T_i + \gamma M_i + \xi_3^T X_i + \varepsilon_{i3} \quad (5)$$

Em que  $\beta_1$  captura os efeitos totais do tratamento,  $\beta_3$  os *average direct effect* (ADE) e  $\beta_2\gamma$  ou  $\beta_1 - \beta_3$ , os efeitos de mediação.  $X_i$  representa as variáveis controle,  $\varepsilon_{i1} \sim N(0, \sigma_1)$ ,  $\varepsilon_{i2} \sim N(0, \sigma_2)$  e  $\varepsilon_{i3} \sim N(0, \sigma_3)$ .

Para Imai, Keele e Yamamoto (2010) e Imai, Keele e Tingley (2010), é possível estimar os *average causal mediation effect* (ACME), para cada unidade  $i$ , por meio da equação (6):

$$\delta_i(T_i) = E[Y_i(T_i, M_i(1)) - Y_i(T_i, M_i(0))] \quad (6)$$

Em que  $\delta_i(T_i)$  representa o efeito de mediação causal das variáveis de tratamento. Assim  $\delta_i(1)$  é o resultado do efeito indireto, ou seja, a diferença de desempenho educacional dos alunos tratados, isto é, filhos de pai (ou mãe) com ensino superior completo, mas que frequentam tipo de escola diferentes. Por exemplo,  $Y_i(1, M_i(1))$  é o rendimento escolar dos filhos que têm pais com nível superior completo (tratados) e estudam em escolas de tempo integral. Já  $Y_i(1, M_i(0))$  representa o desempenho escolar dos alunos tratados, estudantes de escolas que não são de tempo integral. Ou seja, considerando-se que os estudantes sejam expostos ao mesmo tratamento – isto é, são filhos de pais com ensino superior –, ocorre a variação do mediador. Assim, busca-se responder: qual o efeito dos pais com nível superior completo no desempenho acadêmico dos filhos que estudam em escolas de tempo integral, em relação aos que estudam em regime de tempo parcial?



Enquanto no efeito causal indireto o tratamento é o mesmo e ocorre a variação da mediação, no efeito causal direto, apenas a variável de tratamento varia e o mediador é constante, como é possível observar na equação (7):

$$\zeta_i(t) = Y_i(1, M_i(t)) - Y_i(0, M_i(t)) \quad (7)$$

Tal que  $Y_i(1, M_i(1))$  é o rendimento escolar de filhos de pais com nível superior completo e estudam em escolas de tempo integral, e  $Y_i(0, M_i(1))$  é o desempenho dos filhos de pais que não têm o nível superior, mas que também estudam em escolas de tempo integral, logo, a diferença entre os dois é o efeito direto. Destarte, busca-se analisar: qual o efeito no desempenho educacional dos alunos que têm pais com níveis de escolaridades diferentes, mas que estudam no mesmo tipo de escola?

O efeito total do tratamento é apresentado na equação (8) e é obtido por meio da mediação causal e do efeito direto:

$$\tau_i = \delta_i(T_i) + \zeta_i(t) \quad (8)$$

O efeito indireto possibilita analisar se para determinado nível de tratamento, dada uma modificação no valor da variável mediadora, ocorrem diferenças no resultado, na variável dependente. Enquanto no efeito direto observa-se a situação em que o valor do mediador é fixo e o valor da variável tratamento é diferente – mensura-se então essa diferença na variável de resultado.

### 3.2 Análise de sensibilidade para efeitos de mediação causal

A análise de sensibilidade investiga a robustez dos resultados para a violação da suposição de ignorabilidade sequencial. A forma exata da análise de sensibilidade dependerá dos tipos de modelos paramétricos usados para o mediador e os modelos de resultados. No presente estudo, o mediador é binário, e a variável de resultado é contínua. Portanto, o mediador é modelado por uma regressão probit, em que a variável dependente é a de mediação. O termo de erro é independente e identicamente distribuído como uma normal padrão e uma regressão normal linear com variação de erro igual a  $\sigma_3^2$  para uma variável de resultado contínuo (IMAI; KEELE; TINGLEY, 2010).

A análise de sensibilidade para efeitos de mediação causal pode ser realizada em termos de dois parâmetros de sensibilidade alternativos, que quantificam o grau de violação da suposição de ignorabilidade sequencial. O primeiro parâmetro é o rho, que representa a correlação entre os dois termos de erro dos modelos lineares para as variáveis mediador e de resultado. O segundo parâmetro é o efeito de mediação causal médio em função do , que possibilita obter a importância de um fator de confusão, para explicar o mediador ou a variável de resultado.

Supõe-se que os dois termos de erro seguem conjuntamente uma distribuição normal bivariada com média zero e covariância  $\rho\sigma_3$ . Quando  $\rho = 0$ , a suposição sequencial de ignorabilidade é satisfeita, ou seja, o valor estimado nesse momento será igual à estimativa retornada pelo mediador, já para  $\rho \neq 0$ , é violada. Portanto, seu grande valor indica a existência de importantes preditores comuns não observados para o mediador e o resultado, indicando um alto grau de violação sequencial da ignorabilidade, enquanto um valor próximo de zero indica que não existem tais fatores de confusão. Desta forma,  $\rho$  é uma função do produto de medidas de variação inexplicáveis.

Se houver um fator de confusão omitido  $\varepsilon_i$ , o termo de erro será uma função desse fator de confusão, produzindo uma decomposição do termo de erro  $\varepsilon_{ij} = \lambda_j \varepsilon_i + \varepsilon'_{ij}$  para  $j = 2$  ou  $3$  (para o mediador e o resultado). Assim, a relação entre os parâmetros ACME e  $R^2$  pode então ser expressa como o produto dos parâmetros  $R^2$  para as variáveis mediadoras e de resultado. A proporção do mediador e as variações de resultado são explicadas por um fator de confusão não observado no pré-tratamento e indicando a importância desse fator de confusão em cada modelo. Se o seu valor for positivo, presume-se que o fator de confusão afeta o mediador e o resultado na mesma direção, se negativo, o efeito está em direções opostas (KEELE; TINGLEY; YAMAMOTO, 2015).

Para variáveis mediadoras ou resultados binários, usa-se o pseudo- $R^2$  de McKelvey e Zavoina (1975). No caso do mediador binário,  $\tilde{R}_M^2 = \{1 - \text{Var}(\varepsilon'_{i2})\} / \{\text{Var}(\widehat{M}_i^*) + 1\}$  e  $R_M^2 = \{\text{Var}(\widehat{M}_i^*)\} / \{\text{Var}(\widehat{M}_i^*) + 1\}$ . Nessa fórmula,  $\widehat{M}_i^*$  representa o valor previsto da variável mediadora latente para a regressão probit (KEELE; TINGLEY; YAMAMOTO, 2015).

A análise de sensibilidade é baseada na magnitude de um efeito da variável omitida, ou seja, baseada na proporção da variação original, explicada pelo fator de confusão não observado nas regressões do mediador e dos resultados.

### 3.3. Base de dados e variáveis utilizadas no modelo

Na busca por atingir o objetivo proposto, serão utilizadas no modelo econométrico as variáveis dependentes que são os resultados dos alunos nas proficiências de Língua Portuguesa e Matemática (Prof), disciplinas que os alunos são avaliados nos testes do SAEB, disponíveis no INEP, para o ano de 2017. As variáveis explicativas utilizadas foram as informações relacionadas às características individuais dos alunos, dos familiares e das escolas.

As características individuais dos alunos são: idade contínua obtida por meio do número de meses até a data da prova (outubro de 2017) e transformada em anos; as variáveis *dummies* masculino, branco, não reprovou, faz dever de casa, trabalha, que assumem valor 1 diante da ocorrência do evento e 0 para todos os casos contrários. Características familiares: todas são *dummies*, assumiu 1 para as variáveis pai e mãe que têm ensino superior completo, se os filhos moram com pai ou mãe e se eles têm computador em casa, 0 para todos os casos contrários. Características escolares: Índice Socioeconômico Familiar (INSE), que representa o padrão de vida do público atendido pela escola e está disponível na base de dados das escolas – é um indicador calculado a partir do nível de escolaridade dos pais, da posse de bens e contratação de serviços pela família dos alunos; Indicador de Adequação da Formação Docente (Prof\_for\_ad), que analisa a formação dos docentes que lecionam no ensino médio da escola, apresentando o percentual de disciplinas, que são ministradas por professores com formação superior de Licenciatura ou Bacharelado com complementação pedagógica na mesma disciplina que leciona. E a *dummies* tem biblioteca na escola 1 se sim e 0 caso contrário. Foram utilizadas também as *dummies* de regiões assumindo 1 para se é da Região Nordeste, Sudeste, Sul ou Centro-Oeste e 0 caso contrário, a variável omitida foi a Região Norte.

Por meio dos dados, pode-se criar a variável de tratamento definida por dois grupos de estudantes, tratados e controles. O presente estudo avalia o efeito de dois tipos de tratamentos: pais ou mães com nível superior completo. A variável mediadora que será utilizada é o tipo de escola que o aluno estuda, se é de tempo integral ou não. Espera-se que pais com maiores níveis de instrução tendem a incentivar seus filhos a estudar em escolas de tempo integral, tipo de escola que passou a ser identificado nos dados do SAEB de 2017.

Com base nessas variáveis, o efeito direto da escolaridade do pai (ou da mãe) com ensino superior completo e o efeito indireto desse tratamento, via mediação da escola de tempo integral sobre o desempenho do estudante, em testes padronizados avaliados para o desempenho em Língua Portuguesa e Matemática, foram estimados considerando a localização da escola, áreas urbanas e

rurais, visto que tanto a escolaridade dos pais quanto o tipo de escola podem resultar em efeitos heterogêneos conforme a localidade da escola.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Análise descritiva

Após os filtros em função de valores ausentes ou não declarados nas variáveis utilizadas no estudo, observa-se na Tabela 1 que, para o tratamento de escolaridade da mãe, o número de observações para Língua Portuguesa foi de 32.447 para tratados e 236.145 para controle, na área urbana. Já na área rural, o número de tratados foi de 1.211, enquanto o número de controles foi de 7.594. Por outro lado, em Matemática, no meio urbano o número de tratados é de 32.451, e de controle, 235.791. No ambiente rural foram, respectivamente, 1.212 e 7.564. Todas as estimativas foram ponderadas com os pesos amostrais.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis condicionadas aos níveis de escolaridade das mães

Variáveis condicionadas	Língua Portuguesa						Matemática					
	MSC-Urbano			MSC-Rural			MSC-Urbano			MSC-Rural		
	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.
Prof.	295,6	273,12	20,89**	300,2	271,1	30,92**	299,3	272,76	24,92**	316,6	280,3	38,59**
	-52,67	-50,14	-0,27	-50,91	-49,69	-1,32	-57,78	-51,36	-0,27	-52,9	-52,25	-1,39
Escola	0,22	0,12	0,10**	0,73	0,34	0,30**	0,22	0,12	0,103**	0,73	0,34	0,39**
	-0,42	-0,32	-0,002	-0,44	-0,47	-0,004	-0,42	-0,32	-0,001	-0,44	-0,47	-0,01
Masculino	0,49	0,45	0,06**	0,56	0,49	0,08**	0,49	0,46	0,06**	0,56	0,49	0,08**
	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,5	-0,01	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,5	-0,01
Branco	0,45	0,35	0,11**	0,43	0,35	0,12**	0,45	0,34	0,11**	0,42	0,35	0,12**
	-0,5	-0,48	-0,002	-0,49	-0,48	-0,01	-0,5	-0,47	-0,002	-0,49	-0,48	-0,01
Idade	17,81	18,13	-0,34**	17,71	18,15	-0,62**	17,81	18,13	-0,34**	17,71	18,15	-0,62**
	-0,81	-1,1	-0,01	-0,64	-1,14	-0,03	-0,81	-1,1	-0,01	-0,64	-1,14	-0,03
Reprovou	0,21	0,27	-0,09**	0,11	0,25	-0,16**	0,21	0,27	-0,09**	0,11	0,25	-0,16**
	-0,41	-0,45	-0,002	-0,32	-0,43	-0,01	-0,41	-0,45	-0,002	-0,32	-0,43	-0,01
Dever casa	0,82	0,83	-0,01**	0,83	0,86	-0,01	0,6	0,57	0,02**	0,63	0,62	0,01
	-0,39	-0,38	-0,002	-0,37	-0,34	-0,01	-0,49	-0,49	-0,003	-0,48	-0,49	-0,01
Trabalha	0,78	0,78	0,0002	0,8	0,84	-0,03**	0,78	0,78	0,001	0,8	0,84	-0,03**
	-0,42	-0,42	-0,002	-0,4	-0,37	-0,01	-0,42	-0,42	-0,002	-0,4	-0,37	-0,01
Tem Comp.	0,88	0,67	0,24**	0,9	0,55	0,42**	0,88	0,67	0,24**	0,9	0,55	0,42**
	-0,33	-0,47	-0,002	-0,3	-0,5	-0,01	-0,33	-0,47	-0,002	-0,3	-0,5	-0,01
PFC	0,11	0,19	-0,06**	0,13	0,14	-0,01	0,11	0,19	-0,06**	0,13	0,14	-0,01
	-0,31	-0,39	-0,002	-0,34	-0,35	-0,01	-0,32	-0,39	-0,002	-0,34	-0,35	-0,01
PMC	0,4	0,34	0,08**	0,37	0,21	0,17**	0,4	0,34	0,08**	0,37	0,21	0,17**
	-0,49	-0,47	-0,003	-0,48	-0,41	-0,01	-0,49	-0,47	-0,003	-0,48	-0,41	-0,01
PSC	0,32	0,06	0,24**	0,24	0,03	0,22**	0,32	0,06	0,24**	0,24	0,03	0,22**
	-0,47	-0,24	-0,001	-0,43	-0,18	-0,01	-0,47	-0,23	-0,001	-0,43	-0,18	-0,01
Mora Mãe	0,92	0,89	0,03**	0,93	0,88	0,06**	0,92	0,89	0,03**	0,93	0,89	0,06**
	-0,27	-0,31	-0,002	-0,26	-0,32	-0,01	-0,27	-0,31	-0,002	-0,26	-0,32	-0,01
Mora Pai	0,67	0,68	-0,002	0,72	0,74	-0,004	0,68	0,68	-0,002	0,72	0,74	-0,004
	-0,47	-0,47	-0,003	-0,45	-0,44	-0,01	-0,47	-0,47	-0,003	-0,45	-0,44	-0,01
INSE	3,55	3,24	0,36**	3,05	2,66	0,41**	3,55	3,24	0,36**	3,05	2,66	0,41**
	-0,98	-0,93	-0,006	-0,77	-0,89	-0,03	-0,98	-0,93	-0,01	-0,77	-0,89	-0,03

Variáveis condicionadas	Língua Portuguesa						Matemática					
	MSC-Urbano			MSC-Rural			MSC-Urbano			MSC-Urbano		
	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.
Prof_for_ad	68,08	66,3	2,19**	65,48	61,2	6,75**	68,12	66,31	2,19**	65,51	61,4	6,75**
	-15,99	-15,97	-0,09	-14,54	-17,29	-0,53	-15,99	-15,98	-0,09	-14,5	-17,31	-0,53
Tem bibli.	0,9	0,9	-0,02**	0,97	0,87	0,15**	0,9	0,9	0,02**	0,97	0,87	0,15**
	-0,29	-0,3	-0,002	-0,18	-0,33	-0,01	-0,3	-0,3	-0,002	-0,18	-0,33	-0,01
Nordeste	0,19	0,26	-0,11**	0,24	0,32	-0,16**	0,19	0,26	-0,11**	0,24	0,32	-0,16**
	-0,39	-0,44	-0,002	-0,42	-0,47	-0,01	-0,39	-0,44	-0,002	-0,42	-0,47	-0,01
Sudeste	0,45	0,44	0,02**	0,48	0,36	0,13**	0,45	0,44	0,02**	0,48	0,36	0,13**
	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,48	-0,01	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,48	-0,01
Sul	0,12	0,13	-0,01**	0,1	0,14	-0,003	0,12	0,13	-0,01**	0,1	0,14	-0,003
	-0,33	-0,34	-0,001	-0,3	-0,34	-0,01	-0,33	-0,34	-0,001	-0,3	-0,34	-0,01
Cent-Oeste	0,15	0,1	0,05**	0,12	0,08	0,06**	0,15	0,1	0,05**	0,12	0,08	0,06**
	-0,36	-0,3	-0,001	-0,33	-0,27	-0,01	-0,36	-0,3	-0,001	-0,33	-0,27	-0,01
N. Obs.	32.447	236.145		1.211	7.594		32.451	235.791		1.212	7.564	

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Prova Brasil-SAEB (2017). Notas: MSC= Mães com superior completo. PSC= Pais com superior completo. \*\*  $p < 0,05$ .

Os estudantes cujas mães têm o ensino superior completo têm melhores desempenhos, tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática, independentemente do ambiente (urbano ou rural), em relação aos estudantes com mães com nível de instrução inferior. Contudo, a diferença prevalece maior para os estudantes educados nas áreas rurais. Estatisticamente significativa ao nível de 5%, a diferença entre tratados e controles na pontuação de Língua Portuguesa no meio urbano foi de 20,89 e, no rural, de 30,92. Já para Matemática, essa diferença foi, respectivamente, de 24,92 e 38,59.

Tratando-se do tipo de escola que os alunos estudam, a maior proporção dos de escola de tempo integral tem mãe com nível superior, principalmente no meio rural. Desse modo, assim como ressaltado por Freitas, Batista e Mello (2016), perfis diferentes entre estudantes de escolas de tempo integral e parcial podem ser observados em nível nacional. A maioria dos alunos, do presente estudo, não é da cor branca e tem aproximadamente 18 anos de idade. No meio rural, há uma proporção maior dos que já tiveram reprovação, trabalham e não têm computador em casa. Essas estatísticas que diferenciam estudantes de escolas urbanas e rurais são consistentes com informações apresentadas em estudos que abordam os diferenciais de desempenho escolar entre estudantes de escolas urbanas e rurais, por exemplo, Alencar *et al.* (2021) e Rodrigues *et al.* (2018).

Dos alunos que têm mães com o ensino superior completo, mais de 90% moram com a mãe, têm pais com ensino médio completo, nas duas áreas censitárias, e apenas aproximadamente 70% moram com os pais. O resultado encontrado corrobora com o que já havia sido destacado na literatura por Castro e Regattieri (2009): que mudanças ocorridas na segunda metade do século XX impactaram o papel da mulher e as configurações familiares, que passaram a ser menos numerosas e com menores controles patriarcais, ou seja, as mães passam a ser as principais responsáveis pelo sustento dos filhos, e a organização das famílias passa a ter novos arranjos, que refletem mudanças socioculturais. Segundo Caseiro (2016), os jovens que moram com os pais têm mais tempo para dedicação aos estudos e recebem auxílio financeiro que possibilita adiar a atuação no mercado de trabalho. Portanto, maiores são as chances de acesso à educação superior. Para Bastos, Mattos e Santos (2019), a baixa escolaridade materna é um dos determinantes da pobreza do meio urbano.

Com base no Indicador de Nível Socioeconômico (INSE), é possível observar que os alunos cujas mães têm nível superior completo têm padrão de vida melhor que os discentes cujas mães têm grau de instrução inferior, sendo essa diferença maior para os de áreas rurais. E são esses

alunos que estudam em escolas com maiores proporções da adequação da formação docente e com bibliotecas.

Autores com Ney, Carvalho e Souza (2008) já haviam destacado que os indivíduos com baixa escolaridade tendem a ser filhos de pais com baixos níveis de rendimentos. Para Melo e Arakawa (2012), a educação dos pais tem maior influência sobre o desempenho escolar dos filhos em regiões subdesenvolvidas como, por exemplo, a Região Nordeste, pois em regiões mais desenvolvidas, mesmo os alunos tendo pais com renda e escolaridades baixas, eles podem ter acesso a outras condições favoráveis disponíveis em sua região, como melhores fatores escolares, enquanto em regiões subdesenvolvidas, indivíduos com esse perfil não têm acesso a mecanismos que permitam a eles superar sua condição familiar.

Nas duas disciplinas, os discentes que têm pais com o ensino superior completo, também têm melhores desempenhos que os alunos que não têm pais com nível superior completo. Para as variáveis condicionadas aos pais, em Língua Portuguesa, na área urbana tem-se 22.134 observações no grupo dos tratados e 245.458 para o do controle, enquanto na área rural, para os tratados tem-se 552, e controle, 8.253. Em Matemática, no urbano tratado o total é de 23.112, e controle, 245.130; já na área rural, é de, respectivamente, 550 e 8.226.

As maiores diferenças de proficiência entre os grupos de tratados e controles também estão em escolas de áreas rurais. A um nível de significância de 5%, é possível afirmar que para Língua Portuguesa, no meio urbano, a diferença média é de 21,19, e no rural, de 32,00. Para Matemática, é, respectivamente, 24,43 e 38,65.

Segundo a escala de proficiência do SAEB de 2017 dos alunos do 3º ano do ensino médio, é possível destacar que as diferenças de médias mostram que alunos do grupo de controle não conseguem desenvolver nos testes de Língua Portuguesa<sup>7</sup> e Matemática<sup>8</sup> as mesmas habilidades dos discentes do grupo de tratados.

As características do grupo de tratamento paterno apresentadas na Tabela 2 são semelhantes ao de tratamento materno, com exceção dos filhos cujos pais têm o ensino superior completo, que apresentam uma maior proporção de mães com níveis superiores completos também.

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis condicionadas aos níveis de escolaridade dos pais

Variáveis condicionadas	Língua Portuguesa						Matemática					
	PSC-Urbano			PSC-Rural			PSC-Urbano			PSC-Rural		
	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.
Prof.	297,6	273,65	21,19**	304,4	273,15	32,00**	301,9	273,41	24,43**	318,2	283,18	38,65**
	-51,44	-50,42	-0,31	-49,31	-50,37	-1,87	-57,95	-51,66	-0,32	-56,22	-52,95	-1,98
Escola	0,18	0,13	0,07**	0,7	0,37	0,35**	0,19	0,13	0,07**	0,7	0,38	0,35**
	-0,39	-0,33	-0,002	-0,46	-0,48	-0,02	-0,39	-0,33	-0,002	-0,46	-0,48	-0,02
Masculino	0,51	0,45	0,06**	0,56	0,5	0,08**	0,52	0,45	0,06**	0,56	0,5	0,08**
	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,5	-0,02	-0,5	-0,5	-0,001	-0,5	-0,5	-0,02
Branco	0,46	0,35	0,14**	0,42	0,35	0,12**	0,46	0,35	0,14**	0,42	0,35	0,12**
	-0,5	-0,48	-0,003	-0,49	-0,48	-0,02	-0,5	-0,48	-0,002	-0,49	-0,48	-0,02

7 A localização de informação explícita em artigos de opinião; identificar a finalidade de relatórios científicos; reconhecer relações de sentido marcadas por conjunções, a relação de causa e consequência, entre o pronome e seu referente em fragmentos de romances; o tema de uma crônica; variantes linguísticas em artigos; o sentido e o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos morfossintáticos em contos, artigos e crônicas; opiniões divergentes sobre o mesmo tema em diferentes textos; nem inferir informação, o sentido e o efeito de sentido produzido por expressão em reportagens e tirinhas.

8 Reconhecer o valor máximo de uma função quadrática representada graficamente; em um gráfico, o intervalo no qual a função assume valor máximo; nem determinar, por meio de proporcionalidade, o gráfico de setores que representa uma situação com dados fornecidos textualmente; o quarto valor em uma relação de proporcionalidade direta a partir de três valores fornecidos em uma situação do cotidiano; um valor reajustado de uma quantia a partir de seu valor inicial e do percentual de reajuste; também não resolvem problemas utilizando operações fundamentais com números naturais.



Variáveis condicionadas	Língua Portuguesa						Matemática					
	PSC-Urbano			PSC-Rural			PSC-Urbano			PSC-Rural		
	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.	Trat.	Cont.	Dif.
Idade	17,85	18,12	-0,28**	17,71	18,11	-0,54**	17,85	18,12	-0,28**	17,7	18,11	-0,54**
	-0,83	-1,09	-0,01	-0,67	-1,12	-0,05	-0,83	-1,09	-0,01	-0,67	-1,11	-0,05
Reprovou	0,2	0,27	-0,07**	0,11	0,24	-0,16**	0,2	0,27	-0,07**	0,11	0,24	-0,16**
	-0,4	-0,45	-0,003	-0,31	-0,43	-0,02	-0,4	-0,45	-0,003	-0,31	-0,43	-0,02
Dever casa	0,8	0,83	-0,02**	0,84	0,86	-0,01	0,61	0,57	0,02**	0,6	0,62	-0,02
	-0,4	-0,38	-0,002	-0,37	-0,35	-0,01	-0,49	-0,5	-0,003	-0,49	-0,48	-0,02
Trabalha	0,78	0,78	-0,01**	0,81	0,83	-0,03**	0,78	0,78	0,01**	0,81	0,83	-0,03**
	-0,41	-0,42	-0,003	-0,39	-0,37	-0,01	-0,41	-0,42	-0,003	-0,39	-0,37	-0,01
Tem Comp.	0,88	0,68	0,23**	0,88	0,58	0,37**	0,88	0,68	0,23**	0,89	0,58	0,37**
	-0,32	-0,47	-0,003	-0,32	-0,49	-0,02	-0,32	-0,47	-0,003	-0,32	-0,49	-0,02
MFC	0,08	0,19	-0,09**	0,07	0,14	-0,08**	0,08	0,19	-0,10**	0,07	0,14	-0,08**
	-0,27	-0,39	-0,002	-0,25	-0,35	-0,01	-0,27	-0,39	-0,002	-0,25	-0,35	-0,01
MMC	0,41	0,37	0,05**	0,35	0,27	0,09**	0,41	0,37	0,04**	0,34	0,27	0,08**
	-0,49	-0,48	-0,003	-0,48	-0,45	-0,02	-0,49	-0,48	-0,003	-0,48	-0,45	-0,02
MSC	0,43	0,09	0,33**	0,54	0,11	0,44**	0,43	0,09	0,33**	0,54	0,11	0,44**
	-0,5	-0,29	-0,002	-0,5	-0,32	-0,01	-0,5	-0,29	-0,002	-0,5	-0,32	-0,01
Mora Mãe	0,91	0,89	0,02**	0,9	0,89	0,03**	0,91	0,9	0,02**	0,9	0,89	-0,03**
	-0,28	-0,31	-0,002	-0,3	-0,31	-0,01	-0,28	-0,31	-0,002	-0,3	-0,31	-0,01
Mora Pai	0,65	0,68	-0,003	0,68	0,74	-0,03**	0,65	0,68	-0,003	0,68	0,75	-0,04**
	-0,48	-0,47	-0,003	-0,47	-0,44	-0,02	-0,48	-0,47	-0,003	-0,47	-0,44	-0,02
INSE	3,67	3,24	0,48**	3,1	2,69	0,45**	3,68	3,24	0,48**	3,1	2,69	0,45**
	-0,94	-0,93	-0,01	-0,79	-0,89	-0,04	-0,94	-0,93	-0,006	-0,79	-0,89	-0,04
Prof_for_ad	70,1	66,16	3,56**	65,34	61,56	6,90**	70,16	66,17	3,56**	65,39	61,56	6,90**
	-14,59	-16,07	-0,1	-15,22	-17,09	-0,75	-14,62	-16,08	-0,1	-15,22	-17,1	-0,75
Tem bibli.	0,87	0,91	-0,01**	0,96	0,88	0,13**	0,87	0,91	-0,02**	0,96	0,88	0,13**
	-0,34	-0,29	-0,002	-0,19	-0,32	-0,01	-0,34	-0,29	-0,002	-0,19	-0,32	-0,01
Nordeste	0,14	0,27	-0,15**	0,21	0,31	-0,19**	0,14	0,27	-0,15**	0,21	0,31	-0,19**
	-0,34	-0,44	-0,003	-0,41	-0,46	-0,02	-0,34	-0,44	-0,003	-0,41	-0,46	-0,02
Sudeste	0,47	0,44	0,06**	0,49	0,37	0,14**	0,46	0,44	0,06**	0,49	0,37	0,14**
	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,48	-0,02	-0,5	-0,5	-0,003	-0,5	-0,48	-0,02
Sul	0,14	0,13	0,02**	0,07	0,14	-0,01	0,14	0,13	0,02**	0,08	0,14	-0,01
	-0,34	-0,34	-0,002	-0,26	-0,34	-0,01	-0,34	-0,34	-0,002	-0,26	-0,34	-0,01
Cent-Oeste	0,19	0,1	0,04**	0,13	0,08	0,07**	0,19	0,1	0,04**	0,13	0,08	0,07
	-0,39	-0,3	-0,002	-0,34	-0,27	-0,01	-0,39	-0,3	-0,002	-0,34	-0,27	-0,01
N. Obs.	22.134	245.458		552	8.253		23.112	245.130		550	8.226	

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Prova Brasil-SAEB (2017).

\*\*  $p < 0,05$ .

As evidências iniciais apontam para possíveis diferenças nas características individuais, familiares, escolares e regionais, que podem explicar a diferença entre os desempenhos dos alunos nas duas áreas censitárias. Os testes de médias entre os grupos revelam que as diferenças entre as características foram estatisticamente significantes ao nível de 5%.

## 4.2 Análise empírica

A Tabela 3 apresenta os coeficientes dos efeitos ADE e totais médios do nível de educação dos pais sobre o desempenho educacional dos filhos, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, tanto para o meio urbano quanto para o meio rural. Também são reportados os coeficientes do ACME do nível de educação dos pais sobre o desempenho educacional dos filhos, por meio da

variável mediadora (escola em tempo integral ou parcial). Todos os efeitos foram estatisticamente significantes a um nível de 5% e positivos. Portanto, é possível afirmar que há uma correlação positiva entre o nível de escolaridade dos pais, quando têm ensino superior completo, o tipo de escola que os filhos estudam, notadamente em favor daqueles que estudam em escolas de tempo integral, e o desempenho educacional dos filhos nas duas disciplinas. Esses resultados vão ao encontro de estudos que relacionam positivamente a escolaridade dos pais e o desempenho dos estudantes, como indutor de transmissão intergeracional em educação. Isto é, pais mais escolarizados estão associados com desempenhos educacionais mais elevados (SANTOS; MARIANO; COSTA, 2019; LOBO; CASSUCE; CIRINO, 2017; BROOKE; SOARES, 2008).

Para cada situação, tem-se os coeficientes das estimativas e seus correspondentes intervalos de confiança a 95%. O efeito mediação representa a influência da escolaridade dos pais via o tipo de escola em que os filhos estudam sobre o desempenho dos filhos em pontuações de testes padronizados. Nesse caso, consideram-se os estudantes cujos pais têm ensino superior completo, e o impacto é estimado comparando os desempenhos estimados entre os estudantes de escolas em tempo integral ou parcial. Por outro lado, o efeito direto capta a influência do nível de escolaridade dos pais (superior ou não) no desempenho dos alunos, que estudam no mesmo tipo de escola (tempo integral). Desse modo, o efeito total médio, obtido pela soma entre os dois efeitos, é equivalente ao efeito médio do tratamento (ATE). Analisando o mecanismo causal, o objetivo principal é decompor esse efeito em efeitos diretos e indiretos. Tem-se também a proporção do efeito mediação do efeito total, que é apresentado na Tabela 3 em valor absoluto.

Em todas as situações, o efeito direto é superior ao efeito mediação, ou seja, o efeito obtido pelos níveis de escolaridade dos pais no rendimento escolar dos filhos é maior no efeito direto do que no indireto. Os resultados corroboram com os estudos dos autores Jerrim e Micklewright (2011), Daros, Potmteier e Wessling (2012) e Marbuah (2016), os quais mostraram que filhos de pais com maiores níveis de educação tendem a ter melhores desempenhos educacionais. Felício e Fernandes (2005), Araújo e Almeida (2013), Palermo, Silva e Novellino (2014) mostraram que o *background* familiar influencia mais os resultados acadêmicos dos alunos do que as escolas. Do ponto de vista da análise de políticas públicas, isso é um fator que pode atuar de forma a diminuir os efeitos de políticas educacionais, pois foge do controle dos agentes que as planejam e executam.

Observa-se que nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática o efeito médio da mediação causal é maior quando a mãe tem o nível superior completo, sendo o efeito mais expressivo para os alunos do meio rural. Por outro lado, embora o efeito indireto seja menor para estudantes tratados pela escolaridade dos pais que têm o nível superior completo, os que estudam em escolas urbanas são proporcionalmente mais afetados pelo efeito indireto do que os do meio rural.

O maior impacto do efeito mediação ocorreu para os alunos tratados pela escolaridade da mãe e que estudam no meio rural. O efeito indireto de 22,8% sobre o desempenho de Língua Portuguesa foi estatisticamente significativo de 5%. Isto é, filhos cujas mães têm ensino superior e que estudavam em escolas de tempo integral tiveram pontuação em Língua Portuguesa 22,8% maior do que aqueles que estudavam em escolas de jornada parcial. Desse modo, 2,069 pontos no teste dos alunos obtidos a mais são por causa do ensino superior da mãe, que foi mediado pela escola de tempo integral. Para proficiência em Matemática, a diferença foi de aproximadamente 20,9%, o que equivale a 2,967 pontos. Portanto, os alunos no meio rural apresentaram maiores reações para o efeito da educação das mães via o tipo de escola que estudam.

Tabela 3 – Efeitos da escolaridade dos pais no desempenho dos alunos em Língua Português e Matemática, por meio do tipo de escola

Efeitos	MSC		PSC	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural
<b>Língua Portuguesa</b>				
ACME	1,942** [1,808; 2,06]	2,069** [1,564; 2,65]	0,862** [0,7318; 0,98]	0,563** [0,0278; 1,09]
ADE	7,465** [6,731; 8,01]	7,017** [3,913; 10,13]	8,0499** [7,526; 8,54]	10,34** [6,2131; 14,73]
Total	9,407** [8,649; 10,02]	9,086** [5,955; 12,23]	8,912** [8,3911; 9,44]	10,90** [6,8527; 15,14]
Prop. Med	0,206** [0,191; 0,22]	0,228** [0,152; 0,35]	0,097** [0,0825; 0,11]	0,051** [0,0033; 0,12]
<b>Matemática</b>				
ACME	2,403** [2,228; 2,57]	2,967** [2,278; 3,62]	1,0204** [0,8588; 1,22]	0,858** [0,153; 1,69]
ADE	9,663** [9,041; 10,29]	11,291** [8,048; 14,67]	9,077** [8,4272; 9,72]	11,525** [7,015; 15,95]
Total	12,066** [11,441; 12,64]	14,259** [10,876; 17,51]	10,097** [9,4441; 10,81]	12,383** [7,904; 17,08]
Prop. Med	0,200** [0,185; 0,21]	0,209** [0,152; 0,28]	0,102** [0,0859; 0,12]	0,070** [0,011; 0,14]

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB (2017).

Nota: Os termos entre chaves são os intervalos de confiança a 95%, através dos quais se tem a significância dos coeficientes a \*\*5%.

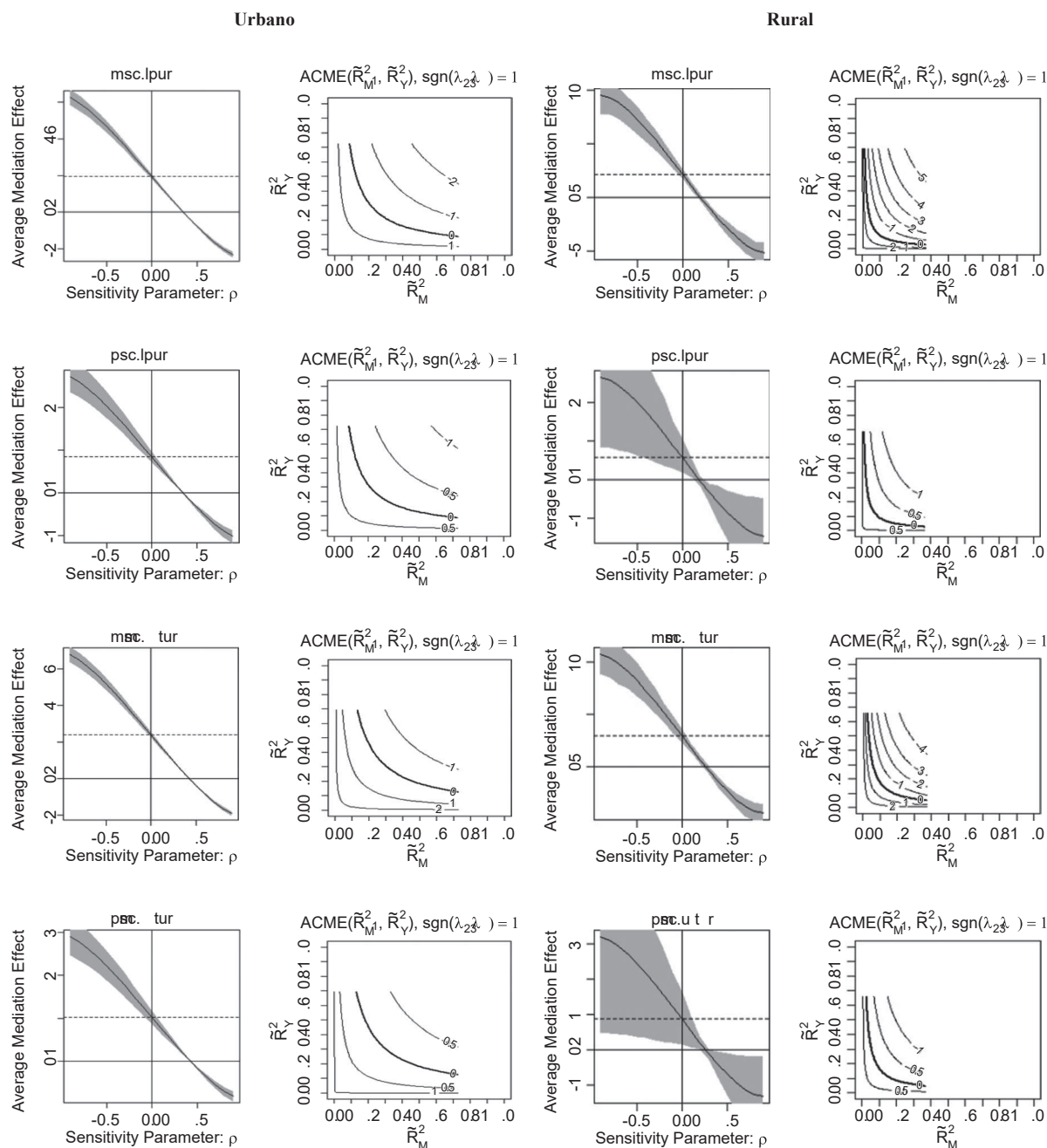
Quanto ao efeito total causal do tratamento sobre o desempenho dos estudantes, observa-se que, para proficiência de Matemática, tanto a escolaridade de nível superior da mãe quanto a do pai afetam mais os estudantes de escolas rurais, 14,26 e 12,38 pontos, respectivamente. Contudo, o mesmo não pode ser afirmado para os efeitos sobre o desempenho em Língua Portuguesa. Isso ocorre porque o efeito do tratamento da escolaridade de nível superior das mães para proficiência de Língua Portuguesa é maior para o meio urbano (9,41 pontos), enquanto o tratamento da escolaridade do pai para os alunos do meio rural apresenta resultado de 10,9.

O resultado obtido corrobora com a hipótese do estudo, pois espera-se que pais mais escolarizados invistam mais na educação dos seus filhos, potencializando assim o efeito indireto da educação deles sobre o rendimento escolar dos filhos via o tipo de escola que estudam. É possível observar que as mães com nível superior completo influenciaram mais no aumento do desempenho dos filhos do que os pais. Esses efeitos são ainda maiores quando os alunos estudam em escolas de tempo integral.

Até agora, a análise empírica foi baseada na suposição de que não existe um fator de confusão não observado. Cabe ressaltar que o tipo de escola que o aluno estuda pode afetar o seu desempenho, mas não o nível de escolaridade dos pais. Porém, faz-se necessária a análise de sensibilidade para que não haja confusão dos fatores não observados do mediador e do resultado. Os gráficos resultantes da análise de sensibilidade do resultado da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, para mediador binário tipo de escola, é apresentado na Figura 1, para os alunos que estudam em escolas do meio urbano e rural, respectivamente.

Os gráficos do lado esquerdo da Figura 1, para cada área censitária, possibilitam realizar a análise com base no parâmetro  $\rho$ , e os do lado direito expressam o grau de sensibilidade em termos dos parâmetros do  $R^2$ , ou seja, quanto das variações observadas nas variáveis mediadoras e de resultados são explicadas por um fator de confusão omitido.

Figura 1 – Análise de sensibilidade do resultado da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, para o mediador binário tipo de escola.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAEB (2017).

Na análise de sensibilidade, o efeito indireto pode ser calculado em função de  $\rho$ . A linha curva representa o efeito médio estimado da mediação em diferentes níveis de  $\rho$ , e a região cinza representa o intervalo de confiança de 95% em diferentes níveis de  $\rho$ . A linha tracejada representa o efeito de mediação estimado. Para Língua Portuguesa dos alunos do meio urbano,  $\rho$  foi igual a 0, quando as mães e pais têm o ensino superior completo e o ACME de 1,9 e 0,86, respectivamente. Em Matemática,  $\rho$  foi igual a 0, quando o ACME para mães e pais com o ensino superior completo foi de 2,4 e 1,02, respectivamente.

Tratando-se do meio rural para todos os efeitos de mediação estimados, o  $\rho$  foi igual a 0. O ACME em Língua Portuguesa foi de 2,07 e 0,56, respectivamente, para mães e pais com o ensino superior completo. Na disciplina de Matemática, o ACME foi de 2,97 e 0,86 quando, respectiva-

mente, as mães e os pais têm o ensino superior completo. Portanto, para os alunos que estudam no meio urbano e rural, em todas as situações analisadas, não houve variáveis não observadas que confundiriam a relação entre o mediador e o resultado.

O grau de sensibilidade também pode ser analisado em termos dos parâmetros dos  $R^2$ . Nesse caso, o ACME verdadeiro é representado pelas linhas de contorno em relação aos dois parâmetros de sensibilidade,  $\tilde{R}_M^2$  e  $\tilde{R}_Y^2$ , que representam as proporções de variações originais explicadas pelo fator de confusão não observado para o mediador e o resultado, respectivamente. No eixo horizontal, o  $R^2$  da mediação (tipo de escola) equivale à proporção da variância no mediador e, no eixo vertical  $R^2$ , do resultado (proficiência dos alunos), o qual representa a proporção da variância para o resultado, que é explicada pelo fator não observado.

No presente estudo, adotou-se a hipótese para situações em que o fator de confusão não observado afete o mediador e o resultado na mesma direção. As linhas mais escuras dos gráficos representam combinações dos valores dos  $R^2$  da mediação e do resultado para os quais o ACME seria 0. Os valores de  $\tilde{R}_M^2$  e  $\tilde{R}_Y^2$  precisariam ser relativamente altos para que a conclusão inicial fosse outra.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da heterogeneidade existente na educação entre as áreas urbanas e rurais dos municípios brasileiros, o estudo buscou analisar os efeitos do nível de escolaridade dos pais sobre o desempenho escolar dos alunos do 3º ano do ensino médio da rede pública, a partir dos dados do SAEB de 2017, por meio do método de Efeito Mediação Causal. O método utilizado possibilitou obter a parcela do efeito das variáveis de tratamento sobre a variável de resultado, a qual pode ser explicada pelo efeito do tipo de escola que os alunos estudavam. O efeito médio total do nível de escolaridade dos pais foi dividido nos efeitos direto e indireto (mediação).

Os resultados iniciais mostram que os estudantes cujas mães (pais) têm o ensino superior completo apresentam melhores desempenhos do que os que não têm, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, sendo o efeito maior para os alunos do grupo de tratados que são educados nas escolas das áreas rurais. É esse grupo que, quando comparado ao grupo de controle, apresenta maior proporção de alunos que estudam em escola de tempo integral, têm padrão de vida melhor, estudam em escolas com maiores proporções de adequação da formação docente e com bibliotecas. Vale destacar que quando são os pais que têm o ensino superior completo, maior é a proporção de mães que também têm níveis superiores completos.

Para as duas áreas censitárias, o efeito médio de mediação foi positivo e estatisticamente significativo a 5%, sendo mais expressivo para o meio rural quando é a mãe que tem o ensino superior completo. Portanto, pais com escolaridades em nível superior completo têm maiores condições de investir na educação dos filhos, potencializando, então, o efeito indireto da educação sobre o rendimento escolar dos filhos via o tipo de escola que estudam. Salienta-se que o efeito direto predominou sobre o indireto, ou seja, a escolaridade dos pais (mães) influenciou mais diretamente do que indiretamente via o tipo de escola que o aluno estuda, e é quando as mães têm o nível superior completo que os efeitos são mais expressivos, maiores que os dos pais.

Diante das diferenças existentes entre os níveis de educação brasileira, foi possível observar pais com o mesmo nível de educação, com filhos que estudam em escolas de tempo integral ou não. Foram os discentes de escolas de tempo integral que tiveram os melhores desempenhos e mais expressivos efeitos. Esses resultados fortalecem a importância das políticas educacionais na redução das desigualdades existentes, disponibilizando aspectos que podem ser levados em consideração para novas intervenções governamentais, relacionadas, por exemplo, à relação escola-família, dada a expressiva importância do efeito que os pais exercem sobre o desempenho dos filhos. Os resultados mostraram também que a política de escolas de tempo integral possibilita



melhores resultados que a de escolas tradicionais, além de estudos como o de Moehlecke (2018) já terem apresentado estagnação e diminuição do número dos alunos matriculados no ensino médio de tempo parcial e crescimento das matrículas no ensino médio de tempo integral. Assim, é possível sugerir a ampliação de escolas de tempo integral, do nível de escolaridade dos pais e da participação dos familiares no meio escolar, pois importantes são essas características para o bom desempenho dos alunos, principalmente dos que estudam em escolas rurais.

A abordagem utilizada possibilitou confirmar as hipóteses em intervalos de confiança estatisticamente significantes, pois mostrou que a contribuição da educação dos pais não ocorre apenas de forma direta, mas também de forma indireta, via o tipo de escola que os filhos estudam. Até então, tal abordagem ainda não tinha sido levado em consideração por estudos empíricos para os alunos no 3º ano do ensino médio. No presente estudo, foi aplicada também a análise de sensibilidade, que permitiu garantir a robustez dos resultados encontrados.

## REFERÊNCIAS

- ABADIE, A. **Causal Inference**. En Leonard Kimberly Kempf (ed.), *Encyclopedia of Social Measurement*. Amsterdam: Elsevier, p. 259-266, 2005.
- ALENCAR, N. S.; ARAUJO, J. A.; JUSTO, W. R.; SOBREIRA, D. B. Diferentes características dos professores explicam o gap educacional entre escolas urbanas e rurais no Brasil? **Estudios económicos**, v. 38, n. 76, p. 45-68, 2021.
- ALMEIDA, R.; BRESOLIN, A.; BORGES, B. P. S.; MENDES, K.; MENEZES FILHO, N. Assessing the impacts of Mais Educacao on educational outcomes: evidence between 2007 and 2011. **Policy Research Working Paper Series from The World Bank**, n. 7644, Education Global Practice Group, apr. 2016.
- ANDRIONI, I. **Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio no/do Campo em Mato Grosso: limites e possibilidades**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres-MT, 2016.
- AQUINO, J. M.; KASSOUF, A. L. A Ampliação da Jornada Escolar Melhora o Desempenho Acadêmico dos Estudantes? Uma Avaliação do Programa ‘Escola de Tempo Integral’ da Rede Pública do Estado de São Paulo. **Rede de Economia Aplicada (REAP)**, Working Paper 013, out. 2011.
- ARAÚJO, E. S. P.; ALMEIDA, A. T. C. Avaliação dos Resultados Educacionais dos Alunos das Escolas Municipais de João Pessoa-PB. **MPGOA**, João Pessoa, v. 2, n. 2, p. 46-63, 2013.
- ARAUJO, J. A.; VASCONCELOS, J. C.; CARVALHO, R. M. Impactos das diferenças socioeconômicas sobre o rendimento educacional no Brasil. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 3, p. 10-25, 2019.
- BAYMA-FREIRE, H.; ROAZZI, A.; ROAZZI, M. M. O nível de escolaridade dos pais interfere na permanência dos filhos na escola? **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación**, v. 2, p. 35, 2015.
- BASTOS, P. M. A.; MATTOS, L. B.; SANTOS, G. C. Determinantes da pobreza no meio rural brasileiro. **Revista de estudos sociais (UFMT)**, v. 20, p. 4-30, 2019.

- BELLEI, C. Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile. **Economics of Education Review**, v. 28, n. 5, p. 629-640, 2009.
- BOMENY, H. A escola no Brasil de Darcy Ribeiro. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 22, n. 80, p. 109-120, abr. 2009.
- BROOKE, N.; SOARES, J. F. (org.). **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- CARO, D. H. Causal Mediation in Educational Research: An Illustration Using International Assessment Data, **Journal of Research on Educational Effectiveness**, v. 8, n. 4, p. 577-597, 2015. DOI: 10.1080/19345747.2015.1086913.
- CASEIRO, L. C. Z. Desigualdades de acesso à educação superior no Brasil e o Plano Nacional de Educação. **PNE em Movimento**, v. 3, p. 7-34, 2016.
- CASTANHO, M. I. S.; MANCINI, S. G. Educação Integral no Brasil: potencialidades e limites em produções acadêmicas sobre análise de experiências. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 24, n. 90, p. 225-248, 2016.
- CASTRO, J. M.; REGATTIERI, M. **Interação escola-família: subsídios para práticas escolares**. Brasília: UNESCO, MEC, 2009. Disponível em: [http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/biblioteca/escola\\_familia\\_final.pdf](http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/biblioteca/escola_familia_final.pdf). Acesso em: nov. 2019.
- COELHO, L. M. C. C.; MARQUES, L. P.; BRANCO, V. Políticas públicas municipais de educação integral e(m) tempo ampliado: quando a escola faz a diferença. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 83, p. 355-378, 2014.
- CHEN, Q. **Family Background, Ability and Student Achievement in Rural China: Identifying the Effects of Unobservable Ability Using Famine-Generated Instruments**. Gansu Survey of Children and Families Papers. 2009.
- CRUZ, T.; CUCONATO, G.; SÁ, E. **Escola de Tempo Integral**. D3e - Dados para um Debate Democrático em Educação, Relatório de Política Educacional, 2018.
- DAROS, F.; POTMTEIER, S.; WESSLING, L. A estrutura familiar e a educação. **Revista Técnico Científica (IFSC)**, v.3, n.1, 2012.
- DESUC. Pontificia Universidad Católica de Chile. **Estudio de Evaluación de la Jornada Escolar Completa**. Informe Final. Catholic University of Chile. Ministry of Education of Chile, unpublished report, 2001.
- FELÍCIO, F.; FERNANDES, R. O Efeito da Qualidade da Escola sobre o Desempenho Escolar: Uma avaliação do Ensino Fundamental do Estado de São Paulo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 33., 2005.
- FERLA, V. C.; BATISTA, E. C.; SOUZA, M. M. Educação integral ou educação de tempo integral? Uma análise do Programa Mais Educação e do Projeto Guaporé de Educação Integral nas Escolas Estaduais de Rolim de Moura – RO. **Diálogo (UNILASALLE)**, n. 37, Canoas-RS, 2018.
- FERNANDES, D. P.; JUSTO, W. R. Diferencial de desempenho dos estudantes no ENEM: uma avaliação do programa escola de tempo integral da rede pública do estado de Pernambuco no período de 2009 a 2016. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS, 16., Caruaru, 2018.

FIGLIO, D.; HOLDEN, K. L.; OZEK, U. Do students benefit from longer school days? Regression discontinuity evidence from Florida's additional hour of literacy instruction. **Economics of Education Review**, v. 67, p. 171-183, dec. 2018.

FREITAS, P. F.; BATISTA, A. A. G.; MELLO, H. D. A. Juventude(s) e ensino médio: relação dos estudantes com a escola e com o saber em territórios de vulnerabilidade social. **Cadernos Cenpec**, v. 6, p. 80-105, 2016.

GAWRYSZEWSKI, B. Tempo integral: mais uma solução para o Ensino Médio? **Revista HISTEDBR On-line**, v. 18, p. 826-843, 2018.

GOMES, C. A. Ensino médio obrigatório: que impactos? **Estudos em Avaliação Educacional** (Impresso), v. 21, p. 319-340, 2010.

HOFFLINGER, A.; GELBER, D.; CAÑAS, S. T. School choice and parents' preferences for school attributes in Chile. **Economics of Education Review**, 74, 2020.

IMAI, K., KEELE, L., YAMAMOTO, T. Identification, Inference and Sensitivity Analysis for Causal Mediation Effects. **Statistical Science**, v. 25, n. 1, p. 51-71, 2010.

IMAI, K.; KEELE, L.; TINGLEY, D. A General Approach to Causal Mediation Analysis. **Psychological Methods**, v. 15, n. 4, p. 309-334, 2010.

INEP, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar 2017**. Ministério da Educação. Notas estatísticas. Brasília-DF, jan. 2018. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_Censo\\_Escolar\\_2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_Censo_Escolar_2017.pdf). Acesso em: jun. 2019.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados da Aneb e da Anesc 2017**. Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>. Acesso em: mar. 2018.

JERRIM, J.; MICKLEWRIGHT, J. **Children's cognitive ability and parents' education: distinguishing the impact of mothers and fathers**. Institute of Education, University of London, 2011.

KEELE, L.; TINGLEY, D.; YAMAMOTO, T. Identifying mechanisms behind policy interventions via causal mediation analysis. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 34, n. 4, p. 937-963, 2015.

KRAWCZYK, N. Reflexão sobre alguns desafios do ensino médio no Brasil hoje. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 752-769, dez. 2011.

LOBO, G. D.; CASSUCE, F. C. C.; CIRINO, J. F. Avaliação do desempenho escolar dos estudantes da região nordeste que realizaram o ENEM: uma análise com modelos hierárquicos. **Revista Espacios**, v. 6, 2017.

LOPES, M. F. A.; SERRA, M. H. M. D. Escolas de tempo integral no estado de São Paulo: características e princípios que norteiam o Programa de Ensino Integral. **Imagens da Educação**, v. 4, p. 85-91, 2014.

MARBUAH, D. A. Influence of Parental Income and Educational Attainment on Children's Years of Schooling: Case of Ghana. Department of Education. **Master's thesis in Sociology of Education**, n. 1, 2016.

- MARCELINO, A. B. F.; JUSTO, W. R.; ALENCAR, M. O. Avaliação de políticas educacionais: um estudo de caso da educação em tempo integral sobre o desempenho dos alunos do ensino médio do estado do Ceará para o ano de 2014. **Anais... In: ENCONTRO DE ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE**, 13., Fortaleza, 2017.
- MATOS, D. A. S.; NOGUEIRA, M. A.; RESENDE, T. F.; NOGUEIRA, C. M. M.; ALVES, M. T. G. Impactos das práticas familiares sobre a proficiência em Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental. **Pro-Posições**, v. 28, n. 1, p. 33-54, abr. 2017.
- MCKELVEY, R. D.; ZAVOINA, W. A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 4, p. 103-120, 1975.
- MELO, L. M. C.; ARAKAWA, V. H. Existe desigualdade regional na relação entre *background* familiar e desempenho escolar dos filhos? Evidências para as grandes regiões do Brasil. **In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS**, 18., Águas de Lindóia: ABEP, 2012.
- MENDES, B. D.; KARRUZ, A. P. Background Familiar, Desigualdade Regional e o Desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). **Anais... In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA NO CAMPO DE PÚBLICAS - I ENEPCP**, 1., Brasília, 2015.
- MOEHLECKE, S. Tendências do acesso à educação integral no BRASIL: percursos dissonantes na educação básica. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 22, n. 3, pp. 1297-1312, 2018.
- NEY, M. G.; CARVALHO, A. M.; SOUZA, P. M. Desigualdade Entre Ricos E Pobres No Acesso À Educação No Brasil Rural E Urbano. **In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL**, 46., Rio Branco: SOBER, 2008.
- PALERMO, G. A.; SILVA, D. B. N.; NOVELLINO, M. S. F. Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos de População (Impresso)**, v. 31, p. 367-394, 2014.
- PARENTE, C. M. D. Programa Mais Educação: impactos e perspectivas nas escolas do campo. **Revista eletrônica de educação (São Carlos)**, v. 11, p. 439-454, 2017.
- PIRES, A. Renda familiar e escolaridade dos pais: reflexões a partir dos microdados do ENEM 2012 do Estado de São Paulo. **ETD: Educação temática digital**, v. 17, p. 523-541, 2015.
- RODRIGUES, L.; COSTA, E.; MIRO, V.; MARIANO, Z.; JESUS FILHO, J. Determinants of the differential in schooling performance between urban and rural schools in Brazil. **In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL - ANPEC/SUL**, 21., Curitiba: ANPEC, 2018.
- RIBEIRO, C. A. C. Desigualdade de oportunidades e resultados educacionais no Brasil. **Dados - Revista de Ciências Sociais**, v. 54, n. 1, p. 41-87, Rio de Janeiro, Brasil, 2011.
- SANTOS, M. M.; MARIANO, F. Z.; COSTA, E. M. Efeitos da educação dos pais sobre o rendimento escolar dos filhos via mediação das condições socioeconômicas, **Economia Aplicada**, v. 23, n. 2, p. 145-182, 2019.

SILVA, R. M. **Efetivação do Currículo Integrado no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFMT - Campus Sorriso**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres/MT, 2016.

SILVA, K. N. P. A educação integral no ensino médio brasileiro: proteção integral ou formação humana? **Cadernos do GPOSSHE On-line**, v. 1, n. 1, p. 226-249, out. 2018.

SILVA, K. C. J. R.; BOUTIN, A. C. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação**, v. 43, n. 3, p. 521-534, jul./set. 2018.

SOARES NETO, J. J.; KARINO, C. A.; JESUS, G. R.; ANDRADE, D. F. A Infraestrutura das Escolas Públicas Brasileiras de Pequeno Porte. **Revista do Serviço Público**, v. 64, p. 377-391, 2013.

SOUZA, W. P. S. F.; OLIVEIRA, V. R.; ANNEGUES, A. C. Background familiar e desempenho escolar: uma abordagem não paramétrica. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 48, p. 133-162, Rio de Janeiro, 2018.

WANG, D.; WANG, J.; LI, H.; LI, L. School context and instructional capacity: A comparative study of professional learning communities in rural and urban schools in China. **International Journal of Educational Development**, v. 52, p. 1-9, jan. 2017.