

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Bianca Drielly Mendes

***BACKGROUND FAMILIAR, DESIGUALDADE REGIONAL E O DESEMPENHO NO
EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM).***

Belo Horizonte

2015

BIANCA DRIELLY MENDES

***BACKGROUND FAMILIAR, DESIGUALDADE REGIONAL E O DESEMPENHO NO
EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM).***

Monografia apresentada ao Departamento de Ciência Política da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão Pública.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Paula Karruz

Belo Horizonte

2015

BIANCA DRIELLY MENDES

***BACKGROUND* FAMILIAR, DESIGUALDADE REGIONAL E O DESEMPENHO NO
EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM).**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciência
Política da Universidade Federal de Minas Gerais como
requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em
Gestão Pública.

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Karruz – UFMG (Orientadora)

Prof.^a Dr.^a Eleonora Schettini Martins Cunha – UFMG (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 29 de Junho de 2015.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me guiar pelo caminho certo, pois no final sei que vou estar onde devo estar.

A minha mãe, minha heroína, que não mediu esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida. Ao meu pai pelo carinho e incentivo. A Tia Rose, por tudo, principalmente pela paciência, amor e apoio incondicional. Ao meu irmão, por fazer todos os meus dias mais coloridos. A Hollie e Jack por me tornarem uma pessoa melhor e encherem minha vida de amor.

Obrigada Junior por de forma especial e carinhosa me dar força e coragem. Obrigada por me apoiar e estar comigo em todos os momentos, tanto de dificuldades como de alegria.

Agradeço a esta universidade, por me proporcionar conhecimento, direcionamento, lições de vida, bons momentos e novos amigos. Agradeço também à secretaria do curso de Gestão Pública – obrigada Wander e Assis pela paciência e dedicação.

Agradeço profundamente a todos os meus professores por compartilharem comigo um pouco de sua sabedoria, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender, contribuindo infinitamente para minha formação. Em especial à professora Ana Paula Karruz, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho, pela orientação, ajuda, apoio, confiança, carinho e paciência. Muito obrigada Ana, minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma sem você. Obrigada professora Eleonora Schettini Martins Cunha, por seus ensinamentos, paciência e carinho em todos os momentos desta graduação. É um prazer tê-la na banca examinadora.

Leandro, Renato e amigos do DRCA, obrigada por serem sempre legais comigo, me incentivarem e me proporcionarem oportunidades de trabalho, me salvando quando o dinheiro estava apertado.

Bárbara Campos, Jordana Listegarten, Juliana Rios, Katyane Sousa, Nahyara Bedeschi, Marília Barretto e Sarah Sena, minhas companheiras de trabalhos e irmãs na amizade, que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza. Obrigada pelas alegrias, tristezas, desabafos e carinhos compartilhados.

Por fim, meus agradecimentos a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

RESUMO

Este estudo analisa a relação entre o *background* familiar (escolaridade da mãe, do pai e renda familiar) e o desempenho escolar dos filhos no ENEM para as cinco macrorregiões brasileiras. Como embasamento teórico, apoia-se em distintos estudos de Função de Produção da Educação e empresta noções do Modelo de Capital Humano. Utiliza os microdados do ENEM 2012, fornecidos pelo Portal do Inep, com complementação via consultas diretas a essa instituição por e-mail. Emprega Mínimos Quadrados Ordinários com erros robustos à heteroscedasticidade para estimar a relação entre o *background* familiar e a nota média individual na parte objetiva do exame. Os resultados indicam que quanto maior a escolaridade dos pais (mãe ou pai) e a faixa de renda familiar, maior será o desempenho dos indivíduos no ENEM, *ceteris paribus*. Ademais, constata que a influência da escolaridade dos pais (mãe ou pai) é relativamente mais elevada quando estes possuem o ensino médio completo, mas não se graduaram no ensino superior. Nota-se, também, um efeito marginal decrescente em relação às faixas de renda, sendo este um aspecto que contribui para que a persistência intergeracional de educação no Brasil não se aprofunde. Observa-se que, com exceção da variável *dummy* para casa própria e quitada, os efeitos encontrados corroboraram as expectativas. Testes Chow apontam que as equações populacionais são estruturalmente diferentes entre as macrorregiões.

PALAVRAS-CHAVE: *Background* familiar. Desempenho escolar. ENEM 2012.

ABSTRACT

This study examines the relationship between family background (mother's and father's education, family income) and educational performance at the ENEM (a test increasingly used for college admissions) in Brazil and its macroregions. It is theoretically anchored at the Educational Production Function and borrows some notions from the Human Capital Model. The research uses ENEM 2012 microdata, provided by Inep and complemented by direct e-mail queries also to Inep. Estimations employ Ordinary Least Squares with heteroscedasticity-robust standard errors to estimate the relationship between family background and the individual average score on the multiple choice part of ENEM. The results indicate that the higher the educational attainment of parents (mother or father) and family income, the greater the performance at ENEM, *ceteris paribus*. Parental education influence seems higher upon high school graduation, relatively to middle and higher education. Also, a diminishing marginal income effect has been detected, which can be seen as a decelerating factor to educational persistence across generations. Except for the home ownership dummy, all controls returned estimated coefficients aligned with the expectation. Chow tests denote that underlying equations are statistically diverse across the five macrorregions.

KEYWORDS: Family Background. Educational performance. ENEM 2012.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Efeito estimado do nível educacional da mãe em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões.....40
- Figura 2.** Efeito estimado do nível educacional do pai em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões.....40
- Figura 3.** Efeito estimado da faixa de renda familiar em relação ao efeito estimado da faixa de renda familiar imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões.....41
- Figura A1.** Efeito estimado do nível educacional da mãe em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião.....52
- Figura A2.** Efeito estimado do nível educacional do pai em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião.....52
- Figura A3.** Efeito estimado da faixa de renda familiar em relação ao efeito estimado da faixa de renda familiar imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião.....53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Determinantes do desempenho educacional e atuação do Estado.....	21
Quadro 2. Determinantes do desempenho educacional e cobertura do modelo proposto.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores médios da variável dependente e das independentes, Brasil e macrorregiões.	35
Tabela 2. Estatísticas F para o teste Chow, macrorregiões.	36
Tabela 3. Modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões.	38
Tabela 4. Relação entre coeficientes estimados dos modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões.	39
Tabela A1. Modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões.	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	13
2.1	Determinantes do desempenho educacional	13
2.2	Considerações sobre o ENEM	22
2.3	Abordagens para estimação do efeito do <i>background</i> familiar sobre o desempenho no ENEM e a mobilidade intergeracional de educação.....	23
3	DADOS E MÉTODOS	28
3.1	Dados	28
3.2	Desenho de pesquisa	29
3.3	Reflexões sobre a cobertura do modelo proposto	33
4	RESULTADOS	35
4.1	Teste Chow	36
4.2	Escolaridade da mãe e do pai.....	36
4.3	Renda familiar.....	41
4.4	Variáveis de controle	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
7	APÊNDICE	51

1 INTRODUÇÃO

A desigualdade de educação no Brasil é um tema antigo e ao mesmo tempo bastante atual. Recentemente, a questão da mobilidade intergeracional de educação tem recebido elevada atenção de pesquisadores (e.g., FERREIRA, VELOSO, 2003; NETTO JUNIOR, RAMALHO, SILVA, 2013), havendo evidência robusta de que a mobilidade de renda é improvável sem a mobilidade educacional (NETTO JUNIOR, RAMALHO, SILVA, 2013). Segundo Alves e Soares (2007) e Soares (2005, apud BARBOSA, SOUSA, 2014, p. 3), a grande disparidade de desempenho educacional na população brasileira está associada à baixa qualidade do sistema de ensino e ao alto nível de desigualdade socioeconômica das famílias. Para Melo e Arakawa (2012), além das condições dos serviços educacionais e do *background* familiar (escolaridade dos pais e renda familiar), outros fatores influenciam o nível educacional dos filhos, como o mercado de trabalho e os meios da comunidade onde residem.

O nível educacional dos pais representa um importante determinante no grau de escolaridade dos filhos. Por exemplo, Ferreira e Veloso (2003) mostram que a persistência intergeracional de educação é consideravelmente mais elevada entre filhos de pais com baixa escolaridade em comparação aos filhos de pais com maior escolaridade, entre os negros em comparação aos brancos e na macrorregião Nordeste em relação ao Sudeste. O estudo de Melo e Arakawa (2012) conclui pela existência de uma relação direta entre *background* familiar e desempenho dos filhos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e que esta relação é mais evidente nas regiões menos desenvolvidas. Sendo assim, as diferenças regionais são fatores que também devem ser levados em conta no que diz respeito à persistência intergeracional educacional.

Este trabalho analisa o efeito da escolaridade da mãe, do pai e da renda familiar no Brasil e suas macrorregiões através das notas do ENEM. Especificamente, investiga a influência do *background* familiar sobre a nota individual média na parte objetiva (i.e., exclui Redação) desse exame, e em que medida essa influência difere entre regiões. O estudo dialoga diretamente com o de Melo e Arakawa (2012) de duas formas. Primeiro, o complementa, já que os autores trabalharam com dados de 2008, portanto antes das mudanças nas provas implementadas em 2009, capturadas nos dados de 2012 aqui empregados. Segundo, o tem como referencial metodológico, pois o presente estudo aplica modelos adaptados de Melo e Arakawa (2012) para

estimar o desempenho no ENEM, condicional a características do estudante, sua família e região de moradia.

O ENEM avalia as habilidades básicas esperadas de concluintes do ensino médio em cinco áreas do conhecimento, envolvendo Matemática, Português, Redação, Ciências Humanas e Naturais. Acompanhada por um questionário socioeconômico de preenchimento obrigatório no ato da inscrição, essa prova possibilita comparações entre diferentes sistemas de ensino, regiões e estratos sociais. O ENEM vem ganhando cada vez mais destaque por ter-se tornado o instrumento de seleção para ingresso no ensino superior adotado por programas federais como o Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e o Programa de Financiamento Estudantil (Fies).

A perpetuação da desigualdade educacional (e.g., de desempenho, de escolaridade) é um problema social de interesse para políticas públicas educacionais em geral, assim como para aquelas voltadas à mitigação ou correção de desigualdades históricas (ações afirmativas). Este trabalho, portanto, é um importante diagnóstico para a formulação destas políticas, já que o mesmo aponta o efeito de uma condição estrutural, algo que o indivíduo não pode alterar – i.e., o efeito do *background* familiar sobre o desempenho educacional e, em última instância, sobre o acesso ao ensino superior e carreiras de sua escolha.

Por considerar uma diversa gama de fatores intervenientes ao desempenho educacional, este estudo pode ser posicionado em diferentes áreas de pesquisa. Ao apontar o impacto das escolas e dos pares (*peer effects*), conversa com a Sociologia da Educação. Da Economia da Educação e da Economia Regional e Urbana, empresta temas como a Função de Produção da Educação (FPE), diferenças socioeconômicas entre famílias, efeitos de vizinhança (*neighborhood effects*) e diferenças regionais.

Na próxima seção, são apresentados os fundamentos teóricos deste estudo. Ela abarca os determinantes do desempenho educacional, breves considerações sobre o ENEM e diferentes abordagens para estimação do efeito do *background* familiar sobre o desempenho no ENEM e a mobilidade intergeracional de educação. A terceira seção diz respeito aos dados e ao desenho de pesquisa empregados para as estimações; além disso, incorpora reflexões sobre a cobertura do modelo proposto. Os resultados são discutidos na quarta seção. A quinta seção é destinada às considerações finais.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 Determinantes do desempenho educacional

O desempenho educacional dos indivíduos é influenciado por diversos fatores. Uma eminente linha de estudo em Economia da Educação tem buscado modelar os resultados do desempenho educacional a partir da formulação de uma FPE, isto é, uma equação que descreve como variações em uma lista de fatores (*inputs*) educacionais estão associadas a variações em um resultado, como a nota em exames padronizados e o ingresso no ensino superior (NASCIMENTO, 2007, 2012; HANUSHEK, 2008; TODD, WOLPIN, 2003). Usualmente, as FPEs englobam como *inputs* o status socioeconômico do estudante, suas habilidades, assim como fatores contextuais pertinentes ao ambiente de ensino (influência dos pares, escola, tamanho da turma, formação do professor e do diretor, infraestrutura da escola etc.). Abaixo são apresentadas algumas das dimensões da FPE mais recorrentemente endereçadas pela literatura.

A dimensão do indivíduo congrega vários fatores, entre eles as habilidades intrínsecas como a inteligência analítica e a facilidade de aprendizado de idiomas. Melo e Arakawa (2012) consideram as habilidades intrínsecas como um componente do legado familiar; os autores acreditam que esse fator faz parte de uma herança genética transmitida pelos pais. Aqui, optou-se por considerar a motivação do indivíduo e as habilidades intrínsecas como diferentes fatores, ao contrário de Melo e Arakawa (2012), que as tomam em unicidade. Como exemplos do esforço pessoal (motivação) tem-se a determinação (força de vontade) de conduzir da melhor maneira possível os estudos, sustentada, por exemplo, pela aspiração de ingresso no ensino superior e a busca por melhores salários. Para Diaz (2010), o esforço, ligado às características derivadas do comportamento do indivíduo, é fator que influencia seu bem-estar e sobre o qual o indivíduo tem pelo menos algum controle – diferentemente de desigualdades de oportunidades relacionadas ao ambiente onde o indivíduo está inserido, e sobre o qual ele tem pouquíssimo a nenhum poder de influência. O atraso escolar e o histórico de reprovações são também diferenciais que podem deprimir o desempenho escolar; já a idade (mais baixa) de entrada no sistema escolar, via pré-escola (e não direto na 1ª série) associa-se com uma melhor *performance* (MENEZES-FILHO, 2007).

No que se refere ao gênero, Melo e Arakawa (2012) detectaram uma vantagem de desempenho dos homens no ENEM 2008, enquanto Barbosa e Sousa (2014) constatam uma

desigualdade de gênero favorecendo as mulheres no ENEM 2012. Sobre a etnia (cor/raça), brancos têm alcançado melhores resultados, tanto no ENEM (BARBOSA, SOUZA, 2014; MELO, ARAKAWA, 2012) como no Sistema de Avaliação da Educação Básica¹ (SAEB). Sobre a proficiência na prova de Matemática do SAEB 2003, que testou estudantes das 4^a e 8^a séries do ensino fundamental e da 3^a série do ensino médio, destaca Menezes-Filho (2007, p. 16):

“Em termos de cor, os alunos brancos têm um desempenho significativamente superior aos negros, mas não com relação aos que se declaram pardos (mulatos). Isto provavelmente está relacionado a características familiares não observáveis nos dados, que fazem com que o aluno negro tenha um aprendizado menor, tais como a qualidade da educação dos pais, pois os alunos negros tendem a ser mais pobres do que os brancos. Alternativamente, pode refletir um menor esforço dos alunos negros, por acharem que o estudo terá um impacto menor na sua vida, devido à discriminação [...]”

A idade é outro fator determinante do desempenho educacional. Indivíduos mais jovens podem estar menos preparados para prestar o ENEM do que os mais velhos, pois estes podem ter dado continuidade aos seus estudos após o término do ensino médio, podem ter adquirido experiências no mercado de trabalho ou mesmo ao longo do tempo (MELO, ARAKAWA, 2012). É possível que o tempo transcorrido desde a conclusão do ensino médio atue contra os participantes mais velhos, pois se não deram continuidade a seus estudos podem estar menos preparados para prestar o exame do que graduandos recentes. Barbosa e Sousa (2014) lembram que em desfavor dos estudantes mais velhos interpõe-se ainda a redução da capacidade cognitiva com o passar do tempo.

As responsabilidades profissionais podem influenciar negativamente o desempenho escolar (MELO, ARAKAWA, 2012), assim como as responsabilidades domésticas. Por exemplo, se o indivíduo trabalha fora, tem que tomar conta de parentes ou é responsável por cuidar da casa, isto tende a ocupar o tempo que seria destinado ao estudo, acarretando assim um pior desempenho educacional. É possível, todavia, que pessoas casadas que dão continuidade aos estudos sejam mais motivadas (e.g., para alcançar uma promoção ou mudar de carreira). Nas equações quantílicas² de Barbosa e Sousa (2014), ser solteiro associou-se com um desempenho inferior no ENEM 2012. A saúde física/mental e a presença de deficiência são dois outros fatores que podem influenciar o desempenho educacional dos indivíduos. Pessoas que não estão

¹ O SAEB, administrado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tem como foco principal oferecer subsídios para a melhoria da qualidade do ensino. É composto por três avaliações em larga escala: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc, também conhecida como Prova Brasil), e Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).

² Regressões quantílicas calculam a variável de resultado (a variável dependente) em diferentes quantis da sua distribuição, por exemplo a mediana e os quartis.

saudáveis mental ou fisicamente (e.g., com depressão) e pessoas com algum tipo de deficiência tendem a encontrar mais dificuldades em suas atividades cotidianas, e esse ônus pode levar a um pior desempenho acadêmico.

Na dimensão familiar, existem diversas rotas pelas quais a renda familiar pode impactar resultados educacionais, algumas das quais são causais, outras são relacionadas à renda familiar, porém não estritamente decorrentes desta. Entre as últimas, Blanden e Gregg (2004) citam habilidades intrínsecas desfavoráveis e baixa escolaridade dos pais, menor ênfase dada pelos pais às realizações educacionais dos filhos, inabilidade de transformar o tempo dedicado às crianças em um momento de desenvolvimento educacional e separação familiar/problemas financeiros – que aumentam o conflito familiar e grau de stress dos pais, tornando-os menos capazes de se envolverem nas atividades escolares dos filhos. Já as conexões causais orbitam em torno das decisões familiares quanto aos investimentos na formação de capital humano. A teoria subjacente é que os pais escolhem alternativas que maximizam a utilidade (sua, dos filhos ou da família como um todo) entre três aplicações alternativas: investimentos em educação, consumo e outros investimentos. Além do investimento direto em mensalidades escolares e outras despesas relacionadas à manutenção dos filhos na escola, durante a infância, uma porção significativa da influência da renda dá-se pelo oferecimento de um ambiente de convivência familiar estimulante através de livros, brinquedos e passeios, destacam Blanden e Gregg (2004). Melo e Arakawa (2012) detectaram uma relação forte e direta entre a renda familiar e desempenho educacional dos filhos. Para Barbosa e Sousa (2014), que também identificaram essa relação no ENEM, a renda familiar encontra-se correlacionada com a desigualdade de desempenho educacional no Brasil, pois famílias que detêm mais capital investem mais na educação de seus filhos.

O valor atribuído à educação (e o decorrente grau de envolvimento materno/paterno) está relacionado com as preferências dos pais em relação aos investimentos escolares ou extra-escolares (e.g., transporte escolar) voltados para os filhos; essas preferências são condicionadas pela renda familiar e o tamanho da família (MELO, ARAKAWA, 2012). Alves e Soares (2007), em sua pesquisa com métodos mistos acerca do efeito de sete escolas de Belo Horizonte sobre o desempenho acadêmico de alunos do ensino fundamental, observam o efeito das atitudes da família. Nesse estudo mineiro, alunos com melhor *performance* mostraram-se concentrados nas famílias com altas expectativas em relação ao rendimento dos filhos e naquelas que exerciam um monitoramento constante de sua vida escolar. Em oposição, famílias com atitude *laissez-faire*,

que veem o grau de sucesso ou fracasso dos filhos como resultado exclusivo das ações destes e que não interferem tanto na vida escolar dos filhos, estiveram sobre-representadas no grupo de pior desempenho.

Quanto à bagagem cultural familiar, Barbosa e Sousa (2014) recorrem a ensinamentos de Pierre Bourdier (apud NOGUEIRA, NOGUEIRA, 2002) para explicar sua influência no desempenho educacional: simplifica o aprendizado dos conteúdos escolares, resultando assim num melhor desempenho nos processos de avaliação; além disso, a bagagem cultural facilita o acesso a informações sobre o sistema de ensino e melhora a capacidade de nortear o percurso dos filhos – sobretudo em importantes momentos decisórios, como a permanência ou interrupção de estudos e a escolha do curso do ensino superior.

Entende-se aqui que, embora a bagagem cultural e a escolaridade dos pais estejam positivamente correlacionadas, trata-se de conceitos distintos. Sobre a última, Barros et al. (2001, p. 10) posicionam sua associação com o desempenho dos filhos como um problema de demanda versus custo de aprendizado. O mecanismo causal subjacente passa pelos ativos que os pais podem oferecer aos filhos (e.g., maior e melhor estoque de livros, capacidade para auxiliá-los em suas atividades escolares), bem como por uma maior sensibilidade e compreensão quanto às dificuldades que os filhos encontram no ambiente escolar:

“[...] a escolaridade dos pais não apenas eleva a renda familiar de forma permanente mas, também, pode ser um importante fator na redução do custo da educação para os filhos, e portanto, aumentar sua demanda por escolaridade. De fato, [...] quanto mais elevada a escolaridade dos pais, menores tendem a ser as dificuldades e os custos de aprendizagem dos filhos.”

A existência desse efeito é consenso na literatura econômica, conforme argumentam Barbosa e Souza (2014) ao citarem uma série de estudos que confirmam tal proposição teórica. Também no ENEM a influência positiva da escolaridade do pai e da mãe foi identificada por Melo e Arakawa (2012) e Barbosa e Sousa (2014).

A adequação da residência é outro determinante do desempenho educacional. Envolve tanto um clima positivo de convivência quanto uma estrutura física equipada (e.g., com acesso à internet), segura, ventilada e iluminada. Melo e Arakawa (2012) encontraram um efeito positivo e estatisticamente significativo do seu indicador sintético para infraestrutura sobre a nota no ENEM 2012. Esse indicador engloba acesso à internet em casa, propriedade da residência, ligação à rede de abastecimento de água, asfaltamento viário e fornecimento de energia elétrica.

Políticas e práticas escolares, como a organização escolar (e.g., critério de seleção do diretor), o projeto político-pedagógico³, a existência de um processo seletivo para ingresso de alunos e a tolerância em relação a faltas docentes podem compensar (ou acirrar) a influência de outros fatores sobre o desempenho cognitivo e comportamental dos alunos. Alves e Soares (2007, p. 458) iluminam a dimensão escolar argumentando que, embora o sistema educacional sozinho não possa superar toda a desigualdade de oportunidade e desempenho imposta pelas diferenças socioeconômicas, “escolas são mais ou menos bem-sucedidas em fazer com que seus alunos tenham um aprendizado melhor do que o esperado pelas suas condições sociais”. É igualmente plausível que o efeito das escolas possa contribuir para elevar ou rebaixar a heterogeneidade de desempenho. Para Barbosa e Sousa (2014), faz-se necessária uma estratégia eficaz a fim de converter o sistema educacional num ambiente em que predomine a igualdade de oportunidades aos indivíduos, independente do seu *background* familiar. Cabe salientar que a dimensão escolar é provavelmente a que mais pode ter influência direta do Estado, consistindo num campo tradicional e nítido de intervenção via políticas públicas. Neste trabalho, entende-se que, em conjunto, diferentes combinações dos fatores afetos à dimensão escolar explicam as diferenças marcantes de desempenho entre as redes de ensino privada e pública, e entre as dependências (municipal, estadual e federal) da última.

O clima escolar (e.g., pacífico, cooperativo, ou violento, de medo) e o valor coletivamente atribuído aos estudos pelas escolas são de extrema importância no desempenho educacional. Escolas que incentivam seus alunos a estudarem a fim de obterem boas notas e ingressarem no ensino superior tendem a influenciar positivamente o desempenho educacional destes. A infraestrutura física (e.g., estado de conservação da escola, existência de biblioteca e número de livros) e tecnológica (e.g., número de computadores), de acordo com Barros et al. (2001), contribui para a reduzir os custos e aumentar os benefícios relativos à produção de capital humano.

A eficácia da gestão da escolar, enquanto concentrada na figura do diretor e no critério para sua seleção (eleito, concursado ou indicado pelo governo), pode impactar o desempenho, embora Menezes-Filho (2007) não tenha encontrado um efeito sistemático para o critério de seleção. O tamanho da turma tem sido objeto de intenso debate, especialmente quanto à adequada

³ Ferramenta de planejamento e avaliação escolar. Elenca as aspirações e objetivos específicos, assim como os meios para realizá-los. Inclui dimensões como relação com famílias, recursos e diretrizes pedagógicas (LOPES, 2010).

metodologia para estimar seus efeitos (MISHEL, ROTHSTEIN, 2002, apud MENEZES-FILHO, 2007), sendo em geral preconizada a hipótese de que turmas menores são mais favoráveis ao aprendizado. No contexto brasileiro, Menezes-Filho (2007) não detectou qualquer impacto do tamanho da turma sobre o desempenho na prova de Matemática do SAEB 2003. Esse mesmo autor encontrou efeitos positivos do tempo que o aluno permanece na escola (número de horas-aula). Argumenta que seria vantajoso estender esse tempo, ainda que para tanto fosse necessário aumentar o tamanho médio das turmas.

A eficácia docente desempenha um papel crítico. Enquanto o tamanho da turma, a formação e a experiência do professor têm mostrado uma relação questionável com os resultados dos alunos nos Estados Unidos, diferenças na qualidade dos professores mostram-se importantes determinantes do desempenho, ainda que essa qualidade seja muito difícil de se medir (HANUSHEK, 2008). No Brasil, a idade, a escolaridade e o salário dos professores parecem associar-se com um impacto muito diminuto no desempenho dos alunos (MENEZES-FILHO, 2007).

O *peer effect* refere-se à influência recebida pelos estudantes advinda de seu grupo de colegas, podendo causar um efeito positivo ou negativo sobre o desempenho escolar. Esse efeito dá-se pela convivência do grupo no ambiente de aprendizagem. Um exemplo do *peer effect* seria um indivíduo resolver ir para a faculdade, quando inicialmente não queria, porque todos os seus amigos do ensino médio vão; ou ainda, o incômodo e prejuízo de aprendizado decorrente de colegas que conversam durante a aula. Menezes-Filho (2007) operacionalizou a noção de *peer effect* com o indicador de escolaridade média das mães dos alunos da escola, encontrando efeitos positivos especialmente para a 8ª série do ensino fundamental e 3ª do médio. Jales (2010) estimou *peer effects* a partir do SAEB 2005; encontrou efeitos consideráveis na prova de Matemática aplicada à 4ª série do ensino fundamental, sendo que essa influência mostrou-se concentrada no topo da distribuição de habilidade: “Isto significa que os melhores alunos são mais beneficiados por turmas melhores do que trazem benefícios para elas” (p. 62).

Espera-se que a modalidade do ensino médio também influencie o desempenho dos indivíduos no ENEM. Pessoas que fizeram o ensino médio regular e profissionalizante tendem a estarem mais preparadas do que pessoas que o concluíram pelo Ensino de Jovens e Adultos (EJA), por exemplo, pois provavelmente aquelas tomaram um contato mais profundo e prolongado com os temas curriculares do ensino médio. Há ainda a questão da acessibilidade

física, que diz respeito aos custos que os indivíduos incorrem para acessar fisicamente a escola. É relacionada ao tempo e dinheiro investidos e às dificuldades (e.g., risco de violência contra si) enfrentadas para frequentar as aulas.

A dimensão da comunidade (e.g., o bairro, a cidade) abarca os chamados *neighborhood effects*, derivados de fatores como: a qualidade e disponibilidade de serviços públicos, o valor coletivamente atribuído à educação formal e normas sociais (e.g., tolerância com adolescentes que cabulam aula), a existência de *role models* (e.g., figuras reconhecidas localmente como bem-sucedidas e cuja mobilidade social fundou-se em excelência acadêmica), o nível de coesão social e de ajudas mútuas (e.g., disposição dos adultos para assistir estudantes em suas tarefas), a exposição ao crime e violência e o isolamento e distância física. Um ambiente de baixa qualidade e baixo emprego pode levar estudantes a manter poucas expectativas quanto à ascensão social via educação formal (ELLEN, TURNER, 2003). A disponibilidade de recursos culturais é outro fator presente na dimensão da comunidade. Segundo Melo e Arakawa (2012), o desempenho educacional dos indivíduos é influenciado por fatores que variam territorialmente, por exemplo, a qualidade das escolas, a infraestrutura urbana e os recursos culturais, como o nível de escolarização da sociedade de convivência.

Dois dimensões tangencialmente associadas à da comunidade são o mercado de trabalho e o custo de ensino superior. Em Economia da Educação, um arcabouço teórico central é o do modelo de formação do capital humano. Ao decidirem continuar ou não seus estudos, as pessoas comparam os benefícios esperados da educação formal com seus custos. Fatores monetários e não monetários, assim como considerações sobre incerteza e preferências quanto ao risco permeiam essas decisões (LONG, 2007). A apreciação da expectativa de remuneração do trabalho versus custo de oportunidade do estudo pode dar-se em dois sentidos, como frisam Barros et al. (2001, p.12):

“Pela ótica do mercado de trabalho, uma comunidade mais rica pode oferecer alternativas de emprego mais atraentes e assim elevar o custo de oportunidade do tempo despendido na aquisição de educação. No entanto, numa comunidade com mais recursos, não estudar pode significar redução substancial nas chances de obter um bom emprego ou um bom salário no futuro.”

Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2006 e a Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) de 1996/97 (também do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), Barros et al. (2001) encontraram evidência de que o número de anos de

escolaridade tende a ser mais baixo em comunidades (setores censitários⁴) com mais atrativas oportunidades no mercado de trabalho. Essa atratividade foi medida pela diferença entre o setor censitário e a média nacional em relação a três variáveis descrevendo o salário esperado de grupos populacionais.

Na dimensão do ensino superior, estão presentes fatores como seu custo e a probabilidade de recebimento de educação gratuita ou subsidiada. Espera-se que o custo monetário do ensino superior (e.g., mensalidades, livros, transporte) influencie negativamente a expectativa de acesso a esse nível de ensino. Nessa lógica, uma vez que os indivíduos visualizam a possibilidade concreta de estudo em universidades públicas, obtenção de bolsas ou crédito educacional, acredita-se que sejam impactados positivamente, tornando-se mais motivados e buscando notas mais elevadas que melhorem sua posição relativa aos concorrentes. Também, a proximidade física a instituições de ensino superior pode exercer uma influência positiva. Faculdades e universidades distantes impõem custos adicionais, monetários e não monetários, como a falta de familiaridade com esse tipo de instituição e um possível receio de não “se encaixar” no ambiente acadêmico, o custo emocional de morar longe da família e o custo de oportunidade do tempo de deslocamento.

Finalmente, existe uma dimensão concernente às condições intervenientes nos dias da prova do ENEM e à edição específica deste. Inclui fatores como: acessibilidade física do local da prova (viagens a locais pouco acessíveis ou que não sejam familiares podem causar transtornos logísticos e até comprometer o equilíbrio emocional do prestador do exame), experiências pessoais vivenciadas proximamente às provas ou nos dias destas e alterações em formato e ênfase das questões da prova.

Por ser um diagnóstico sobre estratos específicos para ações do poder público, a análise feita neste trabalho é de suma importância. A atuação do Estado permeia todas as dimensões apresentadas aqui, embora haja fatores, como alguns dos individuais, que não têm sido nítidos campos de atuação do Poder Público, e têm ficado a cargo das decisões tomadas individualmente por famílias e pessoas (Quadro 1). Cabe salientar que a atuação do Estado na melhoria dos determinantes educacionais vai muito além da edição de normas educacionais e gestão dos sistemas públicos de ensino. Constata-se a existência de diversas políticas públicas que fomentam o desempenho educacional, mas que são geridas fora do Ministério da Educação e secretarias

⁴ A menor agregação de domicílios nas pesquisas domiciliares brasileiras.

estaduais e municipais, a exemplo do Bolsa Família, Minha Casa Minha Vida e o Vale-Cultura. Portanto, o alcance potencial deste diagnóstico como balizador de políticas públicas é bastante vasto.

Quadro 1. Determinantes do desempenho educacional e atuação do Estado

Dimensão	Exemplos de fatores	Exemplos de ação do Estado
Indivíduo	Habilidades intrínsecas	
	Motivação	
	Atraso escolar e histórico de reprovações	Progressão continuada, proposta pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (lei n. 9.394/1996), que prevê a avaliação contínua e cumulativa em ciclos, sendo que o estudante recebe reforço escolar em lugar da reprovação de série ou ano
	Idade de entrada no sistema escolar	Ensino infantil público
	Gênero	
	Etnia (cor/raça)	
	Idade	
	Responsabilidades profissionais	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
	Responsabilidades domésticas	
	Presença de deficiência	Serviço de Atendimento Especial (Atende) da SPTrans, empresa de gestão do transporte público da cidade de São Paulo; oferece transporte gratuito, porta a porta, destinado às pessoas com deficiência física severa
Saúde física/mental	Assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) à saúde do adolescente e do jovem	
Família	Renda familiar	Programa Bolsa Família, do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
	Tamanho da família	Assistência do SUS ao planejamento familiar
	Valor atribuído à educação e envolvimento dos pais	
	Bagagem cultural	
	Escolaridade dos pais	Ensino de Jovens e Adultos (EJA)
	Adequação da residência	Projetos de investimento e intervenção em favelas; programa habitacional Minha Casa Minha Vida, do governo federal; subsídio à compra de eletrodomésticos e móveis aos beneficiários do programa Minha Casa Minha Vida
	Estrutura familiar (mono ou biparental)	
Escola	Clima escolar	
	Valor coletivamente atribuído aos estudos	
	Infraestrutura física e tecnológica	Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) e Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ambos do Ministério da Educação
	Eficácia da gestão escolar	Projeto de Capacitação a Distância para Gestores Escolares (Progestão), da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais
	Orientação pedagógica e curricular	Projeto político-pedagógico das escolas públicas; Parâmetros Curriculares Nacionais
	Tamanho da turma	Gestão no número de turmas oferecidas nas escolas públicas
	Tempo que o aluno permanece na escola (horas-aula)	Turno escolar estendido, educação em tempo integral
	Eficácia do professor	Bônus por desempenho, pago aos professores da rede estadual paulista proporcionalmente à evolução de suas escolas no Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (Idesp)
	Formação do professor	Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, do Ministério da Educação
	Experiência do professor	
	Idade do professor	
	Salário do professor	Piso salarial nacional do magistério
	Peer effect	Programa da Secretaria de Educação da Prefeitura do Rio de Janeiro que identifica estudantes com altas habilidades (supertalentos) e os encaminha a institutos especializados
Modalidade do ensino médio	Definição de idade mínima para EJA (18 anos)	
Acessibilidade física	Educação do Campo (escolas rurais)	
Comunidade	<i>Neighborhood effects</i>	Policiaimento comunitário; programa Vale-Cultura, do Ministério da Cultura, que oferece incentivos tributários a empregadores que disponibilizam o benefício aos colaboradores
Mercado de trabalho	Expectativa de remuneração condicional à escolaridade	Salário mínimo
Ensino superior	Estimativa de custo do ensino superior, condicional à expectativa de acesso a instituições públicas, obtenção de bolsa e crédito educacional	Reserva de vagas (cotas) no ensino superior público, Prouni, Fies
	Proximidade física e familiaridade com o ambiente universitário	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni)
Prova do ENEM	Experiências pessoais vivenciadas proximamente à prova	
	Alterações no formato da prova	Reestruturação do ENEM em 2009

Observação: Este quadro não exaure os determinantes do desempenho educacional, porém inclui todos os fatores contemplados por Melo e Arakawa (2012) e pelo modelo proposto para o presente trabalho.

Fonte: Elaboração própria.

2.2 Considerações sobre o ENEM

O ENEM é um exame ofertado anualmente, de caráter individual e facultativo, a estudantes que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio. Apesar de ser opcional, por ter-se tornado o principal mecanismo de seleção para ingresso ao ensino superior brasileiro, este exame é indispensável para uma vasta gama de indivíduos (VIGGIANO E MATTOS, 2013; VIGGIANO, MATTOS, BARBOZA, 2013).

O ENEM é alicerçado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, lei federal 9.394/1996) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), de 1999, os quais definem a contextualização e a interdisciplinaridade como pilares para a educação brasileira, rompendo assim com o padrão de educação voltado para a resolução mecânica de exercícios (VIGGIANO, MATTOS, 2013; PEIXOTO, LINHARES, 2010). Segundo Viggiano e Mattos (2013, p. 419), essa nova perspectiva de educação promete “[...] uma junção do saber e do saber fazer, ou seja, o conhecimento passa a ser uma forma de transformar o mundo e não apenas um conjunto ‘morto’ de dizeres memorizados”.

Criado em 1998, o ENEM tinha como objetivo inicial avaliar o desempenho de estudantes concluintes do ensino médio, visando colaborar para a melhoria da qualidade da educação (BRASIL, INEP, 2011). O exame é dividido em cinco campos de conhecimento, a saber: Ciências Naturais e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Redação.

Em 2009, o exame sofreu transformações, passando de um dia de prova com 63 questões, para 180 questões aplicadas em dois dias, permanecendo a obrigatoriedade da redação (VIGGIANO, MATTOS, 2013). Desde então, a correção da prova é baseada na Teoria de Resposta ao Item, comumente empregada em avaliações de larga escala (SOARES, 2005). São considerados diferentes pesos para diferentes questões, com base em avaliações produzidas a partir de testes, questionários e outros para identificar o grau de dificuldade dos itens, e assim atribuir maiores pesos a questões de maior dificuldade. A nota final é contabilizada a partir dessa escala de pesos. Anteriormente à mudança, as provas eram pontuadas segundo a chamada Teoria Clássica de Itens. Por esta abordagem, todas as questões recebiam o mesmo peso; assim, a nota final derivava diretamente do número de questões respondidas corretamente (VIGGIANO, MATTOS, 2013).

Com as mudanças introduzidas em 2009, muitas instituições públicas de ensino superior adotaram os resultados do ENEM como instrumento de seleção para ingresso, podendo ser aplicado isoladamente ou combinado com os processos seletivos próprios de cada instituição (BRASIL, INEP, 2011). Naquele mesmo ano, foi proposta pelo Governo Federal a adoção do ENEM como instrumento de seleção para ingresso em instituições federais de ensino superior (PEIXOTO, LINHARES, 2010). Através do Sisu, estudantes de todo o Brasil concorrem a vagas que instituições públicas de ensino superior oferecem a candidatos participantes do ENEM (MEC, SISU, 2015). O exame também é utilizado como acesso a programas, a exemplo dos federais, Programa Universidade para Todos (Prouni) e Fies. E, atualmente, o exame pode avaliar e conceder a equivalência de estudos do ensino médio (VIGGIANO E MATTOS, 2013).

Viggiano, Guariglia e Mattos (2010) expõem a polivalência do ENEM. Segundo os autores, o exame tem como objetivo auxiliar na seleção de cursos profissionalizantes e de ensino superior, e também nortear as escolas, com base em diretrizes legais adotadas pelo sistema educacional brasileiro, na definição de seus currículos, visando uma melhora na qualidade da educação.

Atualmente, além de avaliar o desempenho de estudantes concluintes do ensino médio, o ENEM fornece informações utilizadas para a autoavaliação do participante, implementação de políticas públicas (e.g., reserva de vagas), aprimoramento nacional dos currículos do ensino médio, desenvolvimento de estudos e indicadores de educação e estipulação de critérios para o acesso a programas governamentais (BRASIL, INEP, 2011). Portanto, além de ser um importante mecanismo de avaliação, a partir dos resultados do ENEM são originados dados sobre o sistema educativo e instituições de ensino. E através desses dados, pode-se melhor basear as ações governamentais voltadas para a área educacional.

2.3 Abordagens para estimação do efeito do *background* familiar sobre o desempenho no ENEM e a mobilidade intergeracional de educação

Nesta subseção são abordados métodos aplicados em distintos estudos que estimam o efeito das características socioeconômicas das famílias sobre o desempenho no ENEM e sobre a mobilidade intergeracional de educação e renda. São também apresentados os principais resultados desses estudos.

Barbosa e Sousa (2014) analisam o desempenho educacional dos estudantes concluintes do ensino médio participantes do ENEM 2012 no estado do Ceará. Para isso, empregam a técnica estatística multivariada de análise fatorial, pelo método dos componentes principais, a fim de propor um índice que sintetiza todas as notas (quatro da parte objetiva e cinco referentes às competências de Redação) de um estudante em apenas uma variável, batizada de Índice de Desempenho Educacional dos Estudantes Cearenses (IDECE). Utilizam ainda o modelo de regressão quantílica para identificar os fatores que influenciam o desempenho, em pontos diversos da distribuição do IDECE. Já Viggiano e Mattos (2013) procuram analisar e comparar o desempenho dos estudantes das macrorregiões geográficas brasileiras. Como abordagem analítica, os autores utilizam a estatística descritiva, ancorando suas considerações em gráficos de barras e tabelas de contingência. Para o cálculo da nota final, tomam a média aritmética simples da nota obtida em cada uma das cinco áreas de conhecimento do ENEM 2010, incluindo uma nota para a redação. Melo e Arakawa (2012), através do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), propõem-se a explicar a relação entre o *background* familiar e o desempenho no ENEM 2008, para as cinco macrorregiões. Esses autores demonstram forte interesse na desigualdade inter-regional, além da interpessoal, e delineiam sua principal hipótese em torno daquela:

“[...] em regiões desenvolvidas, indivíduos pertencentes a famílias com baixo *background* poderão atenuar os efeitos da ‘herança’ familiar através do acesso a outros fatores positivos existentes em suas regiões – como escolas com melhores condições, convivência com uma sociedade mais escolarizada, melhor infraestrutura. Enquanto que em regiões subdesenvolvidas as condições oferecidas aos filhos de famílias com baixo *background* são, em geral, piores que as condições encontradas por indivíduos de famílias com *background* semelhante, mas residentes em regiões desenvolvidas.” (MELO, ARAKAWA, 2012, p. 6)

Ferreira e Veloso (2003), por meio do modelo de regressão de MQO com dados do suplemento de mobilidade da PNAD 1996, analisam o grau de mobilidade intergeracional de educação no Brasil. Fazem uso também de matrizes de transição, que “fornecem a probabilidade de o filho pertencer a uma determinada categoria educacional dada a categoria de educação do pai.” (FERREIRA E VELOSO, 2003, p. 483), isto a fim de caracterizar padrões não lineares na transmissão da desigualdade intergeracional. Em seu estudo, Netto Junior, Ramalho e Silva (2013) empregam dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000 para estimar um modelo logit ordenado, a fim de analisar a relação do *background* familiar com a mobilidade entre estratos de renda dos jovens adultos no Brasil. Utilizam também o modelo probit, buscando analisar a relação entre a mobilidade de renda e a de educação.

Melo e Arakawa (2012), Barbosa e Sousa (2014) e Ferreira e Veloso (2003) encontram evidências de que o nível de escolaridade dos filhos é diretamente proporcional à escolaridade do pai e da mãe. Melo e Arakawa (2012) constatam ainda que os níveis educacionais dos pais e das mães analisados conjuntamente se mostram com um maior poder explicativo da nota dos filhos no ENEM, do que quando analisados separadamente. Ferreira e Veloso (2003) apontam que o padrão de mobilidade varia de acordo com o nível de escolaridade dos pais, e que a persistência educacional é mais elevada para pais com quatro anos ou menos de escolaridade, ampliando a desvantagem desse grupo.

Netto Junior, Ramalho e Silva (2013) apontam uma interdependência entre a mobilidade de renda e a mobilidade de educação, sendo a primeira pouco provável sem a segunda. Os resultados reforçam a importância dos atributos dos pais (com ênfase na educação), das diferenças de estrutura familiar⁵ e das diferenças regionais para que os filhos atinjam maiores níveis de renda. Concluem que no Brasil, o grau de instrução dos chefes – homens em sua maioria – apresentou um maior impacto relativo nas probabilidades de melhoria do nível de renda e educação dos filhos, ao contrário do que se é observado em outros países, onde a mãe tem maior participação relativa na transmissão educacional.

Segundo Melo e Arakawa (2012), a renda familiar possui maior influência no desempenho escolar dos filhos do que a educação dos pais e das mães, sendo o nível de renda familiar e o desempenho no ENEM diretamente proporcionais. Barbosa e Souza (2014) observaram que acréscimos no nível da renda familiar associam-se com elevações no desempenho no IDECE, sendo que o efeito da renda varia entre quantis desse índice. Essa associação entre renda familiar e resultado no ENEM está em alinhamento com a literatura consultada pelos autores (CURI, MENEZES-FILHO, 2013; SANTANA et al., 2013; BARBOSA, 2014; CUNHA et al., 2014).

Através do teste Chow⁶, Melo e Arakawa (2012) constatam que os coeficientes das regressões que estimam a relação entre *background* familiar (definido como a escolaridade do pai, da mãe e a renda familiar) e o desempenho escolar, condicionada por variáveis de controle, são estatisticamente diferentes entre as regiões geográficas brasileiras; observam também que o

⁵ Lares biparentais e os monoparentais chefiados por mulheres apresentaram maior probabilidade de alcançar níveis mais elevados de renda.

⁶ O teste Chow verifica se uma mesma especificação de regressão aplicada a dois subconjuntos da população retorna coeficientes (β s) similares. Para detalhes, vide seção 4.1.

background familiar tem mais importância na determinação do desempenho dos filhos nas regiões menos desenvolvidas. Segundo Viggiano e Mattos (2013), existem três grupos de desempenho educacional no ENEM: Regiões Sudeste e Sul (superior), Centro-Oeste (médio) e Norte e Nordeste (inferior), sem considerar a prova de Redação. Ferreira e Veloso (2003) concluem que o nível de escolaridade é consideravelmente menor no Nordeste do que no resto do Brasil. Esta macrorregião também apresenta um grau de persistência intergeracional consideravelmente mais elevado quando comparada ao Sudeste.

Barbosa e Sousa (2014) concluem que as seguintes variáveis afetaram negativamente o desempenho dos estudantes cearenses em 2012: idade, raça (negro), estado civil (solteiro), já ter exercido atividade remunerada, localização da escola na zona rural, tamanho da família, ter estudado em escola pública (exceto federal) durante o ensino médio e morar em mesorregiões que não a Metropolitana. As variáveis gênero (mulher), níveis de escolaridade materna e paterna, nível de renda familiar, dedicação do estudante ao ensino fundamental (representada pela conclusão em até oito anos) e residência na zona urbana retornaram um efeito positivo no desempenho no ENEM. Por sua vez, Melo e Arakawa (2012) encontram um efeito positivo para os homens na nota do ENEM 2008.

Melo e Arakawa (2012) e Barbosa e Sousa (2014) concluem que alunos de redes particulares de ensino tendem a ter um melhor desempenho no ENEM. Barbosa e Sousa (2014) salientam que a oferta de ensino médio no estado do Ceará tem sido atendida majoritariamente pela rede estadual, que por sua vez registrou o maior coeficiente de variação do índice de desempenho educacional no ENEM. No presente trabalho, considera-se a premissa de que não é a dependência administrativa da escola (privada, municipal, estadual ou federal) *per se* que afeta a *performance* dos estudantes, mas sim as diferentes combinações de fatores da dimensão escolar que caracterizam cada dependência administrativa. Este raciocínio é análogo àquele empregado ao gênero e à etnia, atributos empiricamente correlacionados com desempenho, porém que em si não poderiam causar desigualdades sociais senão pelas variações de condições e oportunidades vivenciadas por homens e mulheres, e por brancos, pretos, pardos, amarelos e indígenas.

Segundo Ferreira e Veloso (2003), a mobilidade educacional é reduzida no Brasil, país que exhibe o mais elevado grau de persistência educacional da América Latina, igualando-se apenas à Colômbia. Ao analisarem os resultados da matriz de transição de educação, notaram uma forte persistência nos extremos da distribuição, i.e., uma probabilidade relativamente grande

de que filhos de pais sem escolaridade permaneçam nessa categoria educacional e uma chance também alta dos filhos cujo pai concluiu o ensino superior atingirem esse nível. Os autores notaram também a existência de limiares (*thresholds*) na 4ª série do ensino fundamental e entre 8 e 11 anos de escolaridade. No primeiro limiar, o impacto da escolaridade do pai sobre a escolaridade esperada dos filhos salta consideravelmente. O efeito da escolaridade dos pais sobre a mediana da educação dos filhos dobra quando o pai tem quatro anos de estudo em relação a quando o pai tem menos de quatro anos de estudo. No segundo, mantém-se estável, provavelmente em função de uma barreira de acesso ao ensino superior. Ferreira e Veloso (2003) apontam que a persistência intergeracional é consideravelmente mais elevada para negros e pardos em relação aos brancos e para os residentes em áreas rurais quando comparados aos residentes de áreas urbanas. Indivíduos com essas características, segundo os resultados de seu estudo, pertencem a famílias com menor grau de instrução. De acordo com Netto Junior, Ramalho e Silva (2013), a persistência educacional é maior no caso de pais analfabetos e residentes no Nordeste.

3 DADOS E MÉTODOS

3.1 Dados

Este estudo utiliza os microdados do ENEM 2012, incluindo o questionário socioeconômico. Os dados foram obtidos a partir do *web site* do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e complementados por consultas diretas a essa instituição por e-mail, especialmente no tocante ao questionário socioeconômico de 2008, o qual foi base para o trabalho de Melo e Arakawa (2012).

Dos 5.791.065 inscritos, são considerados os 1.199.008 indivíduos na interseção das seguintes características: concluintes do ensino médio em 2012 (1.519.281; 26,23%), com idade entre 15 e 20 anos (3.089.489; 53,35%), para os quais a escolaridade da mãe (5.601.849; 96,73%) e a do pai era conhecida (5.283.433; 91,23%) e que declararam sua cor/raça⁷ (5.683.848; 98,15%). As duas restrições primeiras restrições foram aplicadas para tornar a amostra de trabalho compatível com a de Melo e Arakawa (2012); as demais, para descartar casos em que o *background* familiar ou a etnia estavam indefinidos. Como o preenchimento completo do questionário socioeconômico foi pré-requisito para a inscrição em 2012, não há dados socioeconômicos faltantes (*missing*). Todavia, há que se considerar um potencial problema de confiabilidade; exatamente por conta da obrigatoriedade, é possível que alguns respondentes tenham completado o questionário sem muito cuidado ou ativamente escolhendo “qualquer” alternativa, apenas para poder concluir sua inscrição.

As notas obtidas estão disponíveis para um subconjunto dos inscritos, deixando de fora aqueles que não compareceram às provas. Nas provas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias, de 31/11/2012 (sábado), a taxa de abstenção foi de 27,15% (1.572.267). Nas provas do dia seguinte (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias), a abstenção foi de 29,31% (1.697.181). Da amostra de 1.199.008 indivíduos selecionada nos termos acima, há informação sobre a nota de 1.029.104 deles (85,83%), perfazendo 17,77% do total de inscritos.

⁷ Os seguintes podiam optar por uma entre as seguintes respostas: não declarado, branca, preta, parda, amarela, indígena.

3.2 Desenho de pesquisa

O intuito principal deste estudo é determinar se a influência sobre o ENEM do *background* familiar, definido como a escolaridade da mãe, do pai e a renda familiar, varia entre as macrorregiões brasileiras. É sabido que esta investigação é passível de vieses de variável omitida, advindos da vasta gama de fatores que influenciam o desempenho escolar e do fato de que vários desses fatores são provavelmente correlacionados entre si. Entretanto, ao mover-se o foco das estimativas pontuais para sua comparação entre geografias, parte desse viés é potencialmente aliviada, a menos que as variáveis omitidas sejam sistematicamente mais prevalentes em certas macrorregiões que em outras. Melo e Arakawa (2012, p. 7-8) reconhecem essa ameaça e salientam:

“[...] fazem-se aqui duas ressalvas: a primeira é que [...] os resultados encontrados através desta amostra serão considerados como válidos apenas para estes indivíduos; e a segunda é que, embora seja aplicada a estratégia de atenuação do viés de seleção [...], os parâmetros estimados serão analisados como indicadores de uma associação entre *background* familiar e desempenho educacional dos filhos, e não necessariamente como uma relação causal”.

Os autores propõem uma forma mais tênue de relação (“associação” em vez de causalidade) justamente porque o desenho de pesquisa não contempla atribuição aleatória ao tratamento (não é possível ao pesquisador atribuir filhos a famílias aleatoriamente); analogamente, são bastante cuidadosos ao limitar a validade externa, pois não há amostragem aleatória – os prestadores do ENEM não representam uma amostra aleatória dos concluintes do ensino médio pertencentes à mesma faixa etária. Esses cuidados são compartilhados na presente pesquisa. O fato de um indivíduo ter-se autosseleccionado para prestar o ENEM (já que o exame é voluntário), assim como seu estudo para esse teste e *performance* provavelmente correlacionam positivamente com a expectativa e motivação do indivíduo em perseguir estudos em nível superior, e estas com seu *background* familiar. Desta perspectiva, o impacto do *background* familiar pode quedar superestimado. Para mitigar esse problema, Melo e Arakawa (2012) extraem uma amostra aleatória de 50% dos prestadores do ENEM 2008 entre 15 e 20 anos de idade e que eram concluintes do ensino médio, separadamente para cada macrorregião⁸. Os autores argumentam:

“[...] ao escolher uma amostra destes de forma aleatória, o que se está fazendo é selecionando com a mesma probabilidade aqueles que são mais motivados e os menos motivados, os que são filhos de pais mais escolarizados e os filhos de pais menos escolarizados. De modo que se forma uma amostra sem privilegiar os bons alunos e os

⁸ Sua amostra final contempla pouco mais de 724 mil indivíduos, aproximadamente 29% de todos os 2.485.531 prestadores do ENEM 2008.

filhos de famílias com alto *background* e, com isso, atenua-se o viés de seleção.”
(MELO, ARAKAWA, 2012, p. 7)

Nesta investigação, optou-se por não seguir a estratégia de amostragem aleatória de Melo e Arakawa (2012), pois se entende que ela tem potencial apenas de tornar a amostra de trabalho mais suscetível a viés de seleção. Ora, uma amostra aleatória de uma população (prestadores do ENEM 2008) assimétrica (em relação a fatores que podem afetar o desempenho e que se correlacionam com o *background* familiar) só pode ser tão aleatória em relação aos “bons alunos e os filhos de famílias com alto *background*” quanto a população de origem (prestadores do ENEM 2008); portanto, seu impacto dá-se apenas no sentido de reduzir drasticamente o número de observações e potencialmente exacerbar vieses iniciais.

Acessoriamente, este estudo busca analisar como esses efeitos evoluíram entre 2008 e 2012, através da comparação dos resultados aqui obtidos com aqueles apurados por Melo e Arakawa (2012). Importante salientar que a prova do ENEM passou por uma considerável reformulação em 2009, que alterou o número de questões e o formato de aplicação da prova (VIGGIANO, MATTOS, 2013). Dessa forma, não é possível comparar diretamente as estimativas aqui obtidas com as de Melo e Arakawa (2012) ao seu valor de face; ainda assim, paralelos e contrastes podem ser estabelecidos em alto nível – por exemplo, quanto ao impacto relativo da escolaridade da mãe versus a do pai.

Esta peça organiza-se a partir de um desenho de pesquisa não experimental. A estratégia de identificação do efeito do *background* apoia-se não em grupos de tratamento e de comparação, mas nas diferenças marginais de escolaridade dos pais e renda familiar entre os indivíduos da amostra. O mesmo é válido para as demais variáveis independentes incluídas na equação de regressão. Não há pré-teste, e nem poderia haver com estes dados, já que o identificador do indivíduo prestador do ENEM, qual seja, seu número de inscrição, não mapeia o mesmo participante em edições diferentes do exame (o número de inscrição de um mesmo indivíduo varia entre edições). São utilizados dados de corte transversal referentes ao desempenho e condições socioeconômicas dos indivíduos que prestaram o ENEM em 2012. Aplica-se análise de regressão múltipla para verificar o efeito da escolaridade dos pais e renda familiar sobre o desempenho dos filhos na prova objetiva do ENEM. Trata-se do modelo de MQO estimado por Melo e Arakawa (2012), com pequenas modificações nos controles, em sua maioria impostas por mudanças ocorridas no questionário socioeconômico do ENEM. Especificamente, estima-se a seguinte equação-base:

$$Nota_i = \alpha + \beta M_i + \gamma P_i + \theta R_i + \lambda C_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

A unidade de análise é o indivíduo (i). A variável dependente é a nota média na prova objetiva do ENEM 2012. Corresponde à média simples das notas obtidas em quatro provas de múltipla escolha: Português, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza. Desconsidera, portanto, o desempenho na redação, como fizeram Melo e Arakawa (2012). A partir de um conjunto de variáveis *dummy*, o vetor M_i descreve a escolaridade mais alta da mãe (ensino fundamental incompleto; completo; médio completo; superior completo), e o vetor P_i a do pai (mesmas categorias). Em ambos os casos, a categoria de referência (omitida) retrata mães e pais que não obtiveram qualquer educação formal.

Já o vetor R_i retrata a renda familiar mensal total, i.e., a soma dos rendimentos auferidos por todos os membros do grupo familiar, sendo este delimitado livremente conforme o entendimento do respondente à pergunta “Qual é a renda mensal de sua família? (Some a sua renda com a dos seus familiares.)”. As faixas de renda disponíveis para o respondente assinalar no questionário socioeconômico foram definidas em salários mínimos, e são aqui representadas nessa mesma unidade, porém com ajustes de escala que agrupam algumas faixas para harmonizá-las com as de Melo e Arakawa (2012). As categorias compreendidas por R_i são: renda familiar de até 1 salário mínimo; maior que 1 e menor ou igual a 2; maior que 2 e menor ou igual a 5; maior que 5 e menor ou igual a 10; e maior que 10 salários mínimos. A categoria de referência consiste de famílias que não obtêm qualquer renda.

O uso da renda familiar total implica uma perda de validade do indicador, pois o bem-estar individual alcançável em uma determinada faixa de renda é função inversa do número de membros familiares. Este ponto havia sido observado por Melo e Arakawa (2012). Aqui, esse problema é contornado via adição da variável número de pessoas morando na casa (incluindo o próprio respondente) entre os controles. Adicionalmente, C_i traz uma série de controles binários, a saber: sexo (masculino), cor/raça (branco), zona de residência (urbana), participação no mercado de trabalho (já exerceu atividade remunerada), acesso à internet (internet em casa), tipo de residência (própria e quitada) e tipo de escola onde cursou o ensino médio, descrito por um conjunto de duas *dummies* (todo em escola particular; maior parte em escola particular); a

categoria de referência engloba indivíduos que estudaram em escola pública por todo o ensino médio ou na maior parte dele⁹.

C_i apresenta duas diferenças em relação aos controles empregados por Melo e Arakawa (2012). Primeiro, os autores consideram um indicador composto para refletir a infraestrutura residencial do indivíduo; essa variável iguala-se a um se o respondente declarou habitar em uma residência com todas as seguintes características: própria, com acesso à internet, abastecimento de água, rua asfaltada e fornecimento de energia elétrica. Os questionários socioeconômicos aplicados em 2008 e 2012 são diferentes, e nem todas as características residenciais continuaram a ser perguntadas. Assim, não foi possível incluir neste estudo controles para abastecimento de água, pavimentação (asfalto) e fornecimento de energia elétrica. Ademais, preferiu-se trabalhar com os indicadores para acesso à internet e propriedade da residência separadamente, i.e., sem agrupá-los em um índice. Segundo, Melo e Arakawa (2012) consideraram apenas um indicador para a rede de ensino, o qual assume o valor um se o indivíduo estudou na rede particular. Em 2008, o questionário oferecia uma série de alternativas para a questão “Em que tipo de escola você cursou ou está cursando o ensino médio (2º grau)?”, entre elas “Somente em escola particular” e “Maior parte em escola particular”. Assim, resta certa ambiguidade na definição utilizada por Melo e Arakawa (2012), a qual não é específica quanto ao nível de exposição à rede particular (todo ou maior parte do ensino médio). Neste trabalho, preferiu-se incluir duas *dummies* para controlar pela rede de ensino, conforme discutido acima.

As equações são estimadas com erros-padrão robustos. Estes cumprem o papel de oferecer estimativas válidas para a precisão dos efeitos estimados, ainda que a variância do termo estocástico ε_i possa não ser constante. Desta forma, erros-padrão robustos mitigam as consequências de uma eventual heteroscedasticidade do erro. Dado o perfil das variáveis independentes, as quais são todas binárias à exceção do número de pessoas morando na casa, espera-se que a heteroscedasticidade, se presente, adviria da variância em $Nota_i$. O procedimento de erros-padrão robustos, indicado para amostras grandes, libera o pesquisador de determinar quais variáveis (se a dependente ou um conjunto das independentes) estão levando o erro a apresentar variância não constante (WOOLDRIDGE, 2008) e, na ausência de heteroscedasticidade, não compromete a validade das estimativas. Trata-se de uma melhoria em

⁹ Inclui respondentes que estudaram todo o ensino médio ou a maior parte dele em escolas indígenas e em escolas situadas em comunidades quilombolas.

relação ao modelo de Melo e Arakawa (2012), o qual não produz erros robustos quanto à heteroscedasticidade. Estimativas calculadas sem o expediente de erros-padrão robustos estão disponíveis para consulta no Apêndice (Tabela A1); observa-se que tal expediente não alterou a significância estatística dos parâmetros aos níveis convencionais de 1, 5 e 10%, com uma única exceção, qual seja, o coeficiente para mãe tem ensino fundamental incompleto na amostra do Nordeste.

3.3 Reflexões sobre a cobertura do modelo proposto

A seção anterior (Contextualização) trouxe numerosos determinantes do desempenho educacional, válidos em geral e para o ENEM em particular. Nesta seção, o foco migrou para aspectos metodológicos, e ressaltou-se o fato de que o modelo proposto e os dados disponíveis não permitem contemplar todos os fatores associados ao desempenho, nem aplicar uma análise longitudinal. O Quadro 2 posiciona o modelo na discussão maior sobre determinantes e variáveis omitidas. Note-se que embora muitas variáveis tenham ficado de fora das estimações por não serem observáveis nos microdados do ENEM 2012, o modelo aqui desenvolvido cobre todos os fatores elencados por Melo e Arakawa (2012) exceto pelo detalhamento da infraestrutura de residência, detalha o controle referente à rede de ensino e adiciona o tamanho da família – variável importantíssima para colocar a renda familiar em perspectiva.

Quadro 2. Determinantes do desempenho educacional e cobertura do modelo proposto

Dimensão	Exemplos de fatores	Contemplado no modelo de Melo e Arakawa (2012)?	Contemplado neste trabalho?
Indivíduo	Habilidades intrínsecas		
	Motivação		
	Atraso escolar e histórico de reprovações		
	Idade de entrada no sistema escolar		
	Gênero	Sim	Sim
	Etnia (cor/raça)	Sim	Sim
	Idade	Sim, via delimitação da amostra de trabalho	
	Responsabilidades profissionais	Sim	Sim
	Responsabilidades domésticas		
	Presença de deficiência		
Saúde física/mental			
Família	Renda familiar	Sim	Sim
	Tamanho da família		Sim
	Valor atribuído à educação e envolvimento dos pais		
	Bagagem cultural		
	Escolaridade dos pais	Sim	Sim
	Adequação da residência	Sim, via indicador de infraestrutura	Sim, via indicadores para residência própria e quitada e acesso à internet
	Estrutura familiar (mono ou biparental)		
Escola	Clima escolar	Apenas através dos indicadores para rede de ensino	
	Valor coletivamente atribuído aos estudos		
	Infraestrutura física e tecnológica		
	Eficácia da gestão escolar		
	Orientação pedagógica e curricular		
	Tamanho da turma		
	Tempo que o aluno permanece na escola (horas-aula)		
	Eficácia do professor		
	Formação do professor		
	Experiência do professor		
	Idade do professor		
	Salário do professor		
	Peer effect		
Modalidade do ensino médio			
Acessibilidade física			
Comunidade	<i>Neighborhood effects</i>	Apenas através do indicador para zona urbana	
Mercado de trabalho	Expectativa de remuneração condicional à escolaridade		
Ensino superior	Estimativa de custo do ensino superior, condicional à expectativa de acesso a instituições públicas, obtenção de bolsa e crédito educacional		
	Proximidade física e familiaridade com o ambiente universitário		
Prova do ENEM	Experiências pessoais vivenciadas proximamente à prova		
	Alterações no formato da prova		

Observação: Este quadro não exaure os determinantes do desempenho educacional, porém inclui todos os fatores contemplados por Melo e Arakawa (2012) e pelo modelo proposto para o presente trabalho.

Fonte: Elaboração própria.

4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores médios da variável dependente, nota média na parte objetiva do ENEM 2012, e das independentes, tanto para a amostra representando o Brasil, como para aquelas respectivas às macrorregiões. A nota varia consideravelmente; a média do Sudeste (518,67) é aproximadamente 10% maior que a do Norte (472,29). A correlação entre cada variável independente e a dependente é estatisticamente significativa a 5%, com exceção da *dummy* para etnia (cor/raça), que não mostrou significância no Norte e no Sul, e do indicador para ensino médio cursado majoritariamente (mas não integralmente) em escola particular, o qual não se fez estatisticamente diferente de zero no Norte.

Tabela 1. Valores médios da variável dependente e das independentes, Brasil e macrorregiões

Variável	Brasil	CO	NE	N	SE	S
Nota média na parte objetiva do ENEM 2012	503,99	498,82	485,53	472,29	518,67	513,80
Mãe tem fundamental incompleto	0,19	0,14	0,23	0,18	0,17	0,20
Mãe tem fundamental completo mas não tem médio completo	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,28
Mãe tem médio completo mas não tem superior completo	0,33	0,34	0,31	0,36	0,34	0,31
Mãe tem superior completo	0,20	0,22	0,16	0,18	0,22	0,21
Pai tem fundamental incompleto	0,25	0,23	0,32	0,28	0,22	0,25
Pai tem fundamental completo mas não tem médio completo	0,27	0,29	0,25	0,27	0,27	0,29
Pai tem médio completo mas não tem superior completo	0,29	0,29	0,26	0,29	0,32	0,30
Pai tem superior completo	0,15	0,16	0,10	0,12	0,18	0,15
Renda familiar de até 1 salário mínimo	0,22	0,16	0,43	0,34	0,13	0,11
Renda familiar maior que 1 salário mínimo e menor ou igual a 2	0,31	0,35	0,28	0,32	0,32	0,31
Renda familiar maior que 2 salários mínimos e menor ou igual a 5	0,29	0,30	0,16	0,21	0,35	0,39
Renda familiar maior que 5 salários mínimos e menor ou igual a 10	0,10	0,11	0,06	0,07	0,13	0,13
Renda familiar maior que 10 salários mínimos	0,06	0,07	0,04	0,03	0,07	0,06
Masculino	0,41	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41
Branco	0,50	0,42	0,30	0,23	0,57	0,82
Zona urbana	0,87	0,91	0,80	0,88	0,91	0,83
Já exerceu atividade remunerada	0,20	0,24	0,09	0,13	0,23	0,30
Internet em casa	0,70	0,72	0,54	0,48	0,81	0,79
Residência própria	0,69	0,63	0,77	0,78	0,65	0,68
Maior parte do ensino médio em escola particular	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Todo o ensino médio em escola particular	0,22	0,22	0,23	0,15	0,24	0,19
Número de pessoas morando em casa	4,24	4,19	4,45	4,77	4,12	3,96
Observações	1.029.104	85.402	266.057	83.101	443.608	150.936

Observações: Os valores mínimo e máximo da nota média na parte objetiva do ENEM 2012 na amostra de trabalho são 310,95 e 824,47, respectivamente. Valores em negrito indicam que a correlação com a variável dependente não é significativa a 5%.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

4.1 Teste Chow

O teste de hipótese Chow, operacionalizado via distribuição F , possibilita verificar se existe equivalência entre os coeficientes populacionais de dois conjuntos (ou amostras) de dados. Em outras palavras, com ele testa-se se esses dois conjuntos possuem coeficientes de regressão estatisticamente diferentes para a mesma equação teórica, auxiliando o pesquisador a determinar se é apropriado combinar os dois conjuntos (STUDENMUND, 2006). Com base no teste Chow, Melo e Arakara (2012) inferiram haver uma quebra estrutural entre as amostras regionais do ENEM 2008. Para os autores, isto implica que a relação entre *background* familiar e desempenho dos filhos, condicionada pelos controles utilizados, é estatisticamente diferente entre as macrorregiões brasileiras. O mesmo resultado foi observado para o ENEM 2012 (Tabela 2). Nenhuma macrorregião parece ter equação populacional estatisticamente igual a qualquer das demais.

Tabela 2. Estatísticas F para o teste Chow, macrorregiões

Amostras	CO	NE	N	SE	S
CO					
NE	27,82 ***				
N	53,73 ***	128,60 ***			
SE	167,11 ***	266,85 ***	415,54 ***		
S	77,11 ***	116,11 ***	187,81 ***	30,32 ***	

Observações: Para o teste Chow, foram consideradas especificações sem erro-padrão robusto (Tabela A1, do Apêndice); com erros-padrão robustos, a soma do quadrado dos resíduos perde seu significado estatístico, ainda que seu valor seja igual àquele que seria obtido sem erros-padrão robustos (STATA CORP, 2013). Testes mostrados baseiam-se em $F[k+1, n_{amostra1} + n_{amostra2} - 2(k+1)]$, neste caso $F(23, n_{amostra1} + n_{amostra2} - 46)$. F -crítico para (20, 1.000) e $\alpha = 0,01$: 1,90. *** $p < 0,01$.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

4.2 Escolaridade da mãe e do pai

Verifica-se uma associação positiva entre o nível educacional dos pais e a nota dos filhos no ENEM, condicional à renda e controles. Essa relação positiva é encontrada na média brasileira em cada macrorregião (Tabela 3). Melo e Arakawa (2012) identificam em esse mesmo efeito. No que concerne às distinções macrorregionais, o Centro-Oeste apresenta-se como a macrorregião de maior influência do nível educacional da mãe e o Norte, a menor. O Sul apresenta a maior influência do nível educacional do pai, enquanto o Nordeste, o Centro-Oeste e o Norte mostram os menores coeficientes estimados para o pai.

Considerando o efeito relativo da escolaridade da mãe e do pai, na média brasileira, a educação do pai apresenta maior influência que a educação da mãe, em todos os níveis educacionais (Tabela 4, Painel A). Um quadro distinto configura-se ao nível macrorregional: a escolaridade do pai parece ter influência maior que a da mãe no Nordeste, Norte e Sul; já o Centro-Oeste e o Sudeste evidenciam maior influência da educação da mãe. Para os níveis educacionais fundamental incompleto, fundamental completo e médio completo, o Centro-Oeste apresentou a mais alta proporção entre os efeitos da educação da mãe em comparação ao pai, cerca de 2,24, 1,54 e 1,14 vezes, respectivamente. Em todas as macrorregiões, o ensino superior do pai parece impactar mais a nota média dos filhos, ainda que no Sudeste essa diferença seja imaterial (proporção mãe/pai = 0,98). As proporções encontradas no Sul, em todos os níveis educacionais, foram menores que a média brasileira e as mais baixas entre as regiões, com a exceção do fundamental incompleto: nesta escolaridade, o Norte mostrou o menor efeito relativo da mãe em relação ao pai (0,67).

Tabela 3. Modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões

Variável	Brasil	CO	NE	N	SE	S
Mãe tem fundamental incompleto	6,286***	8,388***	4,960***	2,444**	6,749***	4,783***
Mãe tem fundamental completo mas não tem médio completo	5,324***	8,149***	5,432***	4,478***	5,835***	5,958***
Mãe tem médio completo mas não tem superior completo	12,73***	15,55***	14,22***	10,87***	15,06***	13,44***
Mãe tem superior completo	20,24***	22,24***	19,56***	14,62***	25,68***	21,06***
Pai tem fundamental incompleto	6,369***	3,750***	3,467***	3,658***	5,463***	6,868***
Pai tem fundamental completo mas não tem médio completo	8,221***	5,308***	6,651***	5,581***	5,804***	9,955***
Pai tem médio completo mas não tem superior completo	16,56***	13,62***	16,21***	11,53***	14,28***	18,26***
Pai tem superior completo	29,10***	25,09***	29,74***	19,68***	26,18***	32,43***
Renda familiar de até 1 salário mínimo	6,194***	1,557	6,855***	5,694***	0,010	-2,340
Renda familiar maior que 1 salário mínimo e menor ou igual a 2	21,13***	13,44***	19,49***	15,99***	12,51***	9,031***
Renda familiar maior que 2 salários mínimos e menor ou igual a 5	35,89***	25,01***	34,58***	27,38***	26,98***	20,94***
Renda familiar maior que 5 salários mínimos e menor ou igual a 10	54,85***	40,37***	59,62***	45,04***	45,02***	36,44***
Renda familiar maior que 10 salários mínimos	77,77***	64,67***	86,25***	63,65***	67,09***	54,24***
Masculino	14,53***	14,97***	14,34***	11,74***	16,10***	14,01***
Branco	11,42***	8,003***	5,729***	6,497***	8,071***	11,93***
Zona urbana	4,152***	6,539***	7,813***	6,859***	2,875***	0,251
Já exerceu atividade remunerada	-11,76***	-13,51***	-8,957***	-7,280***	-15,73***	-12,07***
Internet em casa	12,04***	9,814***	10,68***	9,708***	8,216***	7,885***
Residência própria	-5,358***	-7,502***	-7,439***	-9,105***	-1,959***	-2,235***
Maior parte do ensino médio em escola particular	19,11***	23,90***	15,36***	29,28***	21,19***	18,64***
Todo o ensino médio em escola particular	42,31***	51,90***	40,34***	50,99***	41,79***	43,32***
Número de pessoas morando em casa	-3,236***	-1,385***	-2,219***	-2,201***	-3,388***	-2,690***
Constante	437,8***	432,7***	431,9***	431,5***	457,1***	454,3***
Observações	1.029.104	85.402	266.057	83.101	443.608	150.936
R ²	0,376	0,372	0,388	0,314	0,355	0,318
R ² ajustado	0,376	0,372	0,388	0,314	0,355	0,318

Observações: Todas as especificações calculadas com erros-padrão robustos. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

Tabela 4. Relação entre coeficientes estimados dos modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões

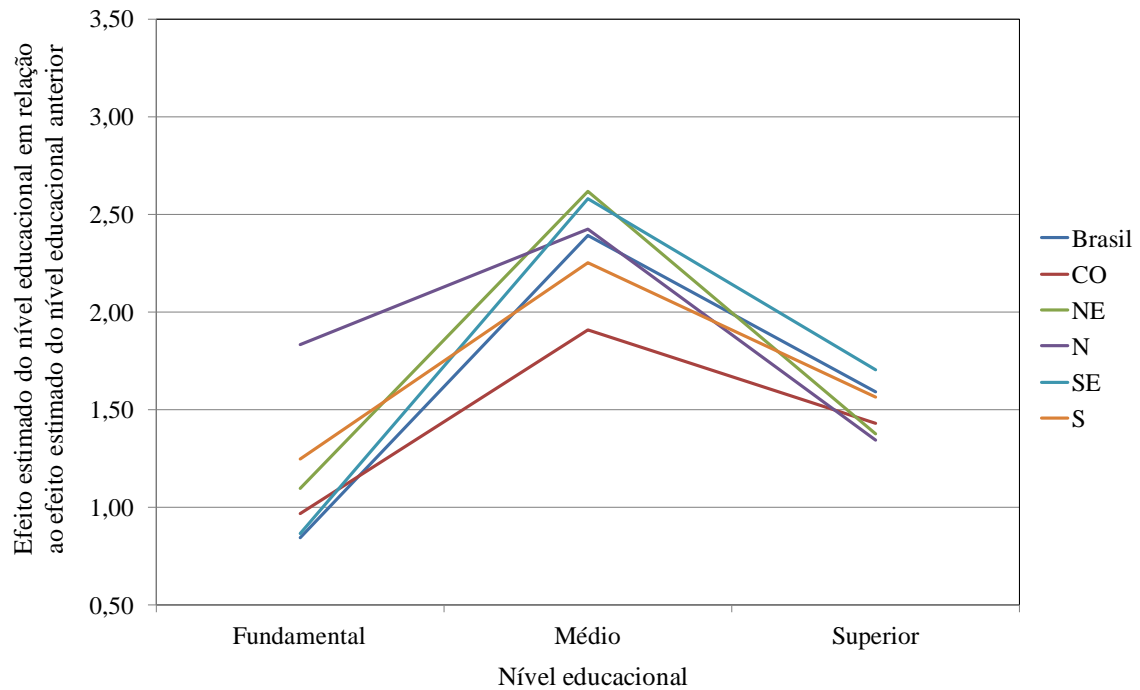
	Brasil	CO	NE	N	SE	S
Painel A: Mãe em relação ao pai						
Tem fundamental incompleto	0,99	2,24	1,43	0,67	1,24	0,70
Tem fundamental completo mas não tem médio completo	0,65	1,54	0,82	0,80	1,01	0,60
Tem médio completo mas não tem superior completo	0,77	1,14	0,88	0,94	1,05	0,74
Tem superior completo	0,70	0,89	0,66	0,74	0,98	0,65
Painel B: Categoria em relação à anterior						
Mãe tem fundamental completo mas não tem médio completo	0,85	0,97	1,10	1,83	0,86	1,25
Mãe tem médio completo mas não tem superior completo	2,39	1,91	2,62	2,43	2,58	2,26
Mãe tem superior completo	1,59	1,43	1,38	1,34	1,71	1,57
Pai tem fundamental completo mas não tem médio completo	1,29	1,42	1,92	1,53	1,06	1,45
Pai tem médio completo mas não tem superior completo	2,01	2,57	2,44	2,07	2,46	1,83
Pai tem superior completo	1,76	1,84	1,83	1,71	1,83	1,78
Renda familiar maior que 1 salário mínimo e menor ou igual a 2	3,41	8,63	2,84	2,81	1283,08	-3,86
Renda familiar maior que 2 salários mínimos e menor ou igual a 5	1,70	1,86	1,77	1,71	2,16	2,32
Renda familiar maior que 5 salários mínimos e menor ou igual a 10	1,53	1,61	1,72	1,64	1,67	1,74
Renda familiar maior que 10 salários mínimos	1,42	1,60	1,45	1,41	1,49	1,49
Todo o ensino médio em escola particular	2,21	2,17	2,63	1,74	1,97	2,32

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

Seguindo-se uma lógica de ganhos marginais e atentando-se à contribuição relativa de cada nível de escolaridade (Tabela 4, painel B), nota-se um padrão de retornos assimétricos, que tendem a ser mais elevados para o ensino médio, um pouco menos expressivos para o ensino superior e o fundamental, sucessivamente (Figuras 1 e 2). Na média nacional, o efeito da mãe possuir ensino médio corresponde a 2,39 vezes o efeito de possuir apenas o fundamental (ou seja, é 139% maior que este); já o efeito da mãe com ensino superior impõe um ganho menor na nota, sendo estimado como 59% maior que o efeito da mãe com ensino médio, tudo o mais constante.

Interessante notar que esse padrão não apareceu em Melo e Arakawa (2012). Figuras A1 e A2 (Apêndice) mostram um processo quase diametralmente oposto, em que o benefício relativo do ensino médio tende a ser inferior ao esperado para o fundamental, especialmente no caso dos pais. É possível que essa diferença origine-se nas alterações aduzidas ao ENEM em 2009; estas podem ter privilegiado habilidades que são melhor desenvolvidas se os pais alcançaram eles mesmos o final do ensino médio. Apenas com base nos dados deste estudo, não é possível testar essa hipótese, pois não se dispõe da categorização dos itens em função de habilidades para o ENEM 2008.

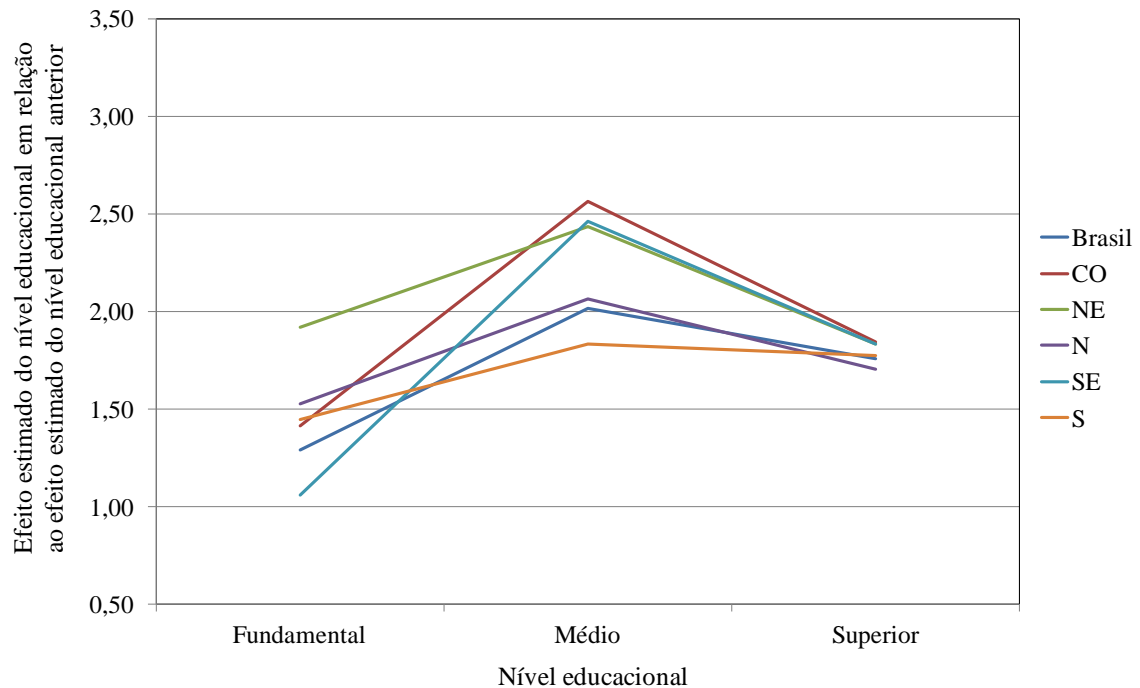
Figura 1. Efeito estimado do nível educacional da **mãe** em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões



Observação: Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

Figura 2. Efeito estimado do nível educacional do **pai** em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões



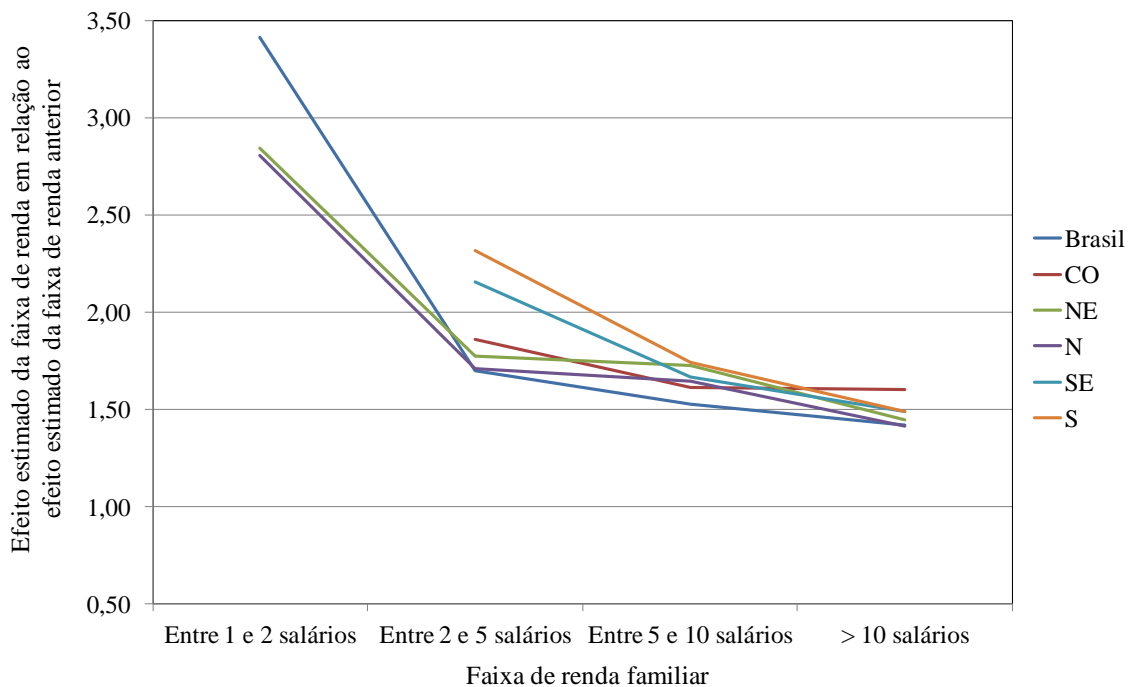
Observação: Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

4.3 Renda familiar

Quando se analisa a renda familiar, verifica-se que existe uma correlação positiva com o desempenho, condicional à escolaridade dos pais e às variáveis de controle (Tabela 3). Esse efeito se dá em todas as macrorregiões analisadas e também para a média brasileira, exceto para a renda familiar de até um salário mínimo no Centro-Oeste, Sudeste e Sul. O Nordeste desponta como a macrorregião em que a renda familiar apresenta uma maior relação com o desempenho, enquanto o Sul, a menor. Esses achados são válidos para todos os níveis de renda.

Figura 3. Efeito estimado da faixa de renda familiar em relação ao efeito estimado da faixa de renda familiar imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões



Observação: Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

A observação da contribuição relativa de cada faixa de renda para a nota na prova objetiva indica a existência de um padrão de retornos decrescentes (Tabela 4, painel B). Para todos os coeficientes estatisticamente significantes, o movimento no sentido da faixa de renda imediatamente superior acarreta um aumento da nota esperada, porém esse acréscimo tende a ser cada vez menor (Figura 3). Para exemplificar, na média brasileira, o efeito da renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos é 3,41 vezes superior ao efeito associado à renda familiar de até 1 salário mínimo. Já o efeito da renda familiar ao nível de 2 a 5 salários mínimos é 1,70 vez maior que o efeito da faixa imediatamente anterior, *ceteris paribus*. Em Melo e Arakawa (2012), um esboço

desse processo estava presente, ainda que não tão nítido, como mostrado na Figura A3 (Apêndice).

4.4 Variáveis de controle

As variáveis de controle gênero (masculino), etnia (branco) e acesso à internet em casa estão positivamente relacionadas ao desempenho dos indivíduos no ENEM, além de possuírem coeficientes estatisticamente significantes em todas as especificações. Em acordo com Melo e Arakawa (2012), a diferença entre gêneros é maior na macrorregião Sudeste, em favor dos homens. A desigualdade no desempenho entre brancos e não brancos é menor no Nordeste e maior no Sul. Verifica-se que a desigualdade no desempenho entre indivíduos que possuem acesso à internet em casa e indivíduos que não o possuem é maior para o Nordeste e menor para o Sul.

O controle área de moradia (zona urbana) apresentou coeficiente estatisticamente significativo e positivo, exceto para o Sul, onde não se mostrou significativo. Este último resultado é divergente do encontrado por Melo e Arakawa (2012), que observaram significância estatística para o Sul, mas não para o Nordeste e Sudeste. A variável *dummy* para casa própria e quitada retornou coeficiente estatisticamente significativo, porém negativo, o que é contrário à expectativa de que residências próprias, tudo o mais constante, ofereceriam um ambiente mais adequado aos estudos do que as ainda em pagamento, alugadas, cedidas ou em outra situação (e.g., loteamentos não regularizados e ocupações).

Mantendo-se tudo o mais constante, estima-se que estudantes que exercem ou já exerceram atividade remunerada têm sua nota no ENEM inferior à nota de estudantes que nunca exerceram atividade remunerada, como o esperado. Calcula-se, também, que o número de pessoas morando na mesma residência em que o indivíduo prestador do ENEM esteja associado negativamente com o seu desempenho. Ao mesmo tempo em que esta variável captura a adequação do ambiente aos estudos (e.g., volume de ruídos e distrações), ela exerce uma função ainda mais importante: controlar o efeito da renda familiar total pelo número de membros da família.

Estima-se que estudar em redes particulares esteja associado a um efeito positivo sobre a nota no ENEM. Assim como constataram Melo e Arakawa (2012), de todos os controles, o que mais afetou o desempenho dos indivíduos no ENEM foi a rede de ensino. No Centro-Oeste, o

fato de ter estudado todo o ensino médio em rede particular parece fazer mais diferença que nas demais macrorregiões. O Nordeste é a macrorregião menos afetada pela influência da rede de ensino. Este achado diverge de Melo e Arakawa (2012); naquele estudo, o Nordeste mostrou-se a macrorregião onde o desempenho no ENEM foi mais afetado pela rede de ensino. Nota-se um efeito diferencial para ter cursado *todo* o ensino médio em escola particular (em relação à *maior parte* desse nível); esse diferencial praticamente dobra o impacto da rede de ensino, sendo maior no Nordeste e menor no Norte (Tabela 4, painel B).

Ter cursado todo o ensino médio em escola particular parece importar mais que a escolaridade dos pais, *ceteris paribus*. Renda familiar a partir de cinco salários mínimos tende a ter um efeito similar ou superior ao de ter estudado todo o ensino médio na rede privada; para as demais faixas de renda, o impacto de manter-se em escolas particulares é maior. A opção de enviar os filhos para certa escola da rede pública ou privada é tingida pelas preferências familiares de investimento em formação de capital humano, *ceteris paribus*. Nessa visão ampliada de *background* familiar, em que são abrangidos aspectos além da escolaridade dos pais e renda, a rede de ensino – comumente uma determinação dos pais a qual os filhos têm limitada condição de influenciar – fulgura como um fator de expressivo impacto sobre o desempenho no ENEM.

O Estado desempenha um importante papel na gestão educacional, sendo a educação no Brasil pautada nos parâmetros curriculares nacionais e majoritariamente provida por escolas públicas. A rede de ensino é um fator de grande impacto sobre o desempenho no ENEM, assim os resultados encontrados neste estudo são muito relevantes para a gestão das redes públicas. Observe-se, por exemplo, que na macrorregião Centro-Oeste, a desvantagem associada a estudar em escola pública é a maior, cerca de 52 pontos a menos na prova objetiva do ENEM tendo como base estudantes da rede particular. No Nordeste, esta desvantagem é a menor, cerca de 40 pontos; entretanto, a média de desempenho nordestina é das mais baixas do país. Seria interessante, portanto, analisar esses contrastes, buscando entender quais ações tendem a desencadear uma menor influência da rede de ensino, sem que se comprometa o nível de aprendizado.

Adicionalmente, estes resultados indicam uma potencial necessidade de readequação de ações afirmativas. Estas são políticas públicas desenvolvidas a fim de reduzir as desigualdades sociais. Visam, portanto, recompor as condições de oportunidade de indivíduos brasileiros que, em virtude de algum fato ocorrido no passado, tiveram suas condições de oportunidade

prejudicadas. Como constatado neste estudo, indivíduos oriundos integralmente do ensino médio público, com renda mensal familiar de até 1,5 salário mínimo per capita e autodeclarados por cor ou raça como pretos, pardos ou indígenas tendem a ter condições de oportunidade piores que os demais. O governo deve mitigar este fato e promover a igualdade de oportunidades como previsto pela Constituição Federal do Brasil de 1988. Todavia, um efeito da escolaridade da mãe e do pai aparenta existir independentemente da rede de ensino, renda e etnia, as três dimensões já contempladas pela lei federal 12.711/2012, que trata de ação afirmativa de reserva de vagas em universidades e ensino técnico federais. Emerge, portanto, a sinalização de que a dimensão escolaridade dos pais compromete as condições de oportunidade dos indivíduos e deveria, também, ser considerada em ações para redução de desigualdades educacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou investigar em que medida o *background* familiar influencia o desempenho educacional dos estudantes no ENEM e como isso se dá nas diferentes regiões. Para tal fim utilizamos os microdados do ENEM 2012, providos pelo Portal do Inep.

A partir de estimações de MQO, verifica-se uma associação positiva entre o nível educacional dos pais e a nota dos filhos no ENEM. Esta associação também se dá para a renda familiar. Na média brasileira, a educação do pai apresentou maior influência que a educação da mãe, em todos os níveis educacionais. Ao se analisar o impacto relativo dos diferentes níveis de escolaridade dos pais (mãe ou pai) sobre o desempenho no ENEM, nota-se um padrão de retornos assimétricos, culminantes no ensino médio. Quanto à renda familiar e o desempenho, observa-se um padrão de retornos decrescentes, isto é, um aumento na faixa de renda acarreta um aumento da nota esperada, porém esse acréscimo é cada vez menor. Este achado pode ser interpretado como um elemento que contribui para que a persistência intergeracional de educação e (de renda) no Brasil não se acirre.

O efeito estimado, tanto para os níveis de escolaridade do pai e da mãe, quanto para as faixas de renda familiar, variou entre as macrorregiões. Testes Chow apontam que as equações populacionais são estruturalmente diferentes entre as regiões. A hipótese de Melo e Arakawa (2012), segundo a qual o efeito do *background* familiar seria menor nas regiões mais desenvolvidas, não foi completamente suportada pela análise empírica. Se existente, esse mecanismo causal provavelmente se dá através da dimensão renda, e não da escolaridade dos pais – isto porque o efeito da última não se mostrou associado ao desenvolvimento das regiões. Por exemplo, o impacto da escolaridade da mãe parece ser menor no Norte que no resto do país, para todos os níveis educacionais.

Em relação às variáveis de controle – gênero (masculino), etnia (branco), zona de residência (urbana), exercício corrente ou passado de atividade remunerada, acesso à internet em casa, rede de ensino e número de pessoas morando na mesma residência em que o indivíduo prestador do ENEM – os efeitos encontrados alinham-se com as expectativas. Surpreendentemente, a variável *dummy* para casa própria e quitada retornou coeficientes negativos. Assim como constataram Melo e Arakawa (2012), de todos os controles, o que mais afetou o desempenho dos indivíduos no ENEM foi a rede de ensino. Em suma, quando se amplia

a visão de *background* familiar, a rede de ensino é o fator que possui o impacto mais expressivo sobre o desempenho no ENEM.

Ainda assim, a escolaridade dos pais se confirmou como um fator importante do desempenho educacional – com um efeito independente da etnia, renda familiar e rede de ensino – e que desfavorece jovens cujos pais possuem baixa escolaridade. A fim de mitigar esse ônus, propõe-se repensar e adequar a política de ação afirmativa existente (lei federal 12.711/2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio), para que esta abarque outros fatores que não apenas os referentes à etnia (pretos, pardos e indígenas), renda (familiar bruta per capita de até 1,5 salário mínimo) e rede de ensino (ensino médio em escolas públicas). Barros et al. (2001, p. 28) reconhecem essa necessidade no contexto das políticas de enfrentamento ao subdesenvolvimento em capital humano: “[...] Os resultados deste estudo mostram que tais políticas seriam provavelmente mais efetivas se tivessem como alvo principal as famílias com pais de baixa escolaridade [...]”.

Além disso, propõe-se uma agenda para pesquisa futura. O impacto das redes de ensino é expressivo no desempenho escolar dos estudantes. As escolas públicas possuem, em geral, um desempenho inferior ao das escolas privadas, mas existem variações. Por isso, recomenda-se um estudo de redes escolares, em que a unidade de análise seja a escola, a fim de investigar as características destas, entender como se diferem e quais os atributos mais conducentes a um melhor desempenho do aluno no ENEM, controlando-se pelas características individuais e familiares deste.

Além disso, sugere-se fazer esta mesma análise controlando pelas cidades (e bairros, se possível), para capturar *neighborhood effects*, os quais não puderam ser estimados no presente estudo. A própria hipótese central de Melo e Arakawa (2012), que repousa sobre a variabilidade de aspectos e equipamentos locais – como qualidade das escolas, convivência com uma sociedade mais escolarizada e melhor infraestrutura – possui um forte caráter territorial e muito plausivelmente é fracamente operacionalizada em análises macrorregionais, dada a grande heterogeneidade dentro de cada macrorregião.

Finalmente, a disponibilização de dados de painel, que seguissem o estudante ao longo de sua trajetória escolar até o ENEM, aliviaria substancialmente eventuais questionamentos quanto à validade interna dos achados desta pesquisa (e de outras dedicadas ao estudo da FPE). Esse tipo de dados permitiria controlar por características não observáveis do estudante que podem estar

correlacionadas com seu *background* familiar, livrando os coeficientes estimados de boa parte de potenciais vieses de variável omitida.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco. **As pesquisas sobre o efeito das escolas: contribuições metodológicas para a Sociologia da Educação**. Sociedade e Estado, Brasília, v. 22, n. 2, p. 435-473, maio/ago. 2007.

BARBOSA, W. F. **Educação no Brasil é para quem quer ou para quem pode? Uma avaliação dos fatores determinantes do desempenho educacional dos estudantes brasileiros**. Crato: URCA, 2014. 72 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Regional do Cariri, 2014

BARBOSA, Wescley de Freitas; SOUSA, Eliane Pinheiro de. **Análise do Desempenho Educacional dos Estudantes Cearenses no Exame Nacional do Ensino Médio**. In: XV Semana de Iniciação Científica URCA, 2012, Crato, Ceará, p. 1-24, 2014.

BARROS, Ricardo Paes de, et al. **Determinantes do desempenho educacional no Brasil**. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, v. 31, n.834, p. 1-33, Out. 2001.

BLANDEN, Jo; GREGG, Paul. **Family Income and Educational Attainment: A Review of Approaches and Evidence for Britain**. Centre for the Economics of Education. In: London School of Economics. London. May 2004.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Educação básica: ENEM**. Brasília, Distrito Federal, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **O SiSU**. Brasília, 2015.

CUNHA, N. M.; RIOS-NETO, E. L. G.; OLIVEIRA, A. M. H. C. **Religiosidade e desempenho escolar: o caso de jovens brasileiros da Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro: IPEA, v. 44, n. 1, p. 71-116, 2014.

CURI, A.Z.; MENEZES-FILHO; N.A. **Mensalidade escolar, Background familiar e os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, v.43, n.2, p.223-254. 2013.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. **Desigualdade de oportunidades no ensino médio: ENEM**. Economia & Tecnologia, Curitiba, Ano 06, Vol. 22, p. 121-128, Jul./Set. 2010.

ELLEN, Ingrid Gould; TURNER, Margery Austin. **Do Neighborhoods Matter and Why?** In: GOERING, John; FEINS, Judith D.. *Choosing a Better Life? Evaluating the Moving to Opportunity Social Experiment*. p.313-338. Washington, DC: Urban Institute Press, 2003.

FERREIRA, Sergio Guimarães; VELOSO, Fernando Augusto Adeodato. **Mobilidade Intergeracional de Educação no Brasil**. Pesquisa e Planejamento Econômico (Rio de Janeiro), Rio de Janeiro, RJ, v. 33, n.3, p.481-513, Dez. 2003.

HANUSHEK, Eric. **Education Production Functions**. In: DURLAUF, Steven N., BLUME, Lawrence E. (eds.) *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Second Edition. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008.

JALES, Hugo Borges. **Peer Effects na Educação no Brasil. Evidência a partir dos dados do SAEB**. 2010. p. 82. Dissertação, Mestrado - Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2010.

LONG, Bridget Terry. **The Contributions of Economics to the Study of College Access and Success**. In: *Teachers College Record*, Columbia University. Vol. 109, Number 10, Oct. 2007, pp. 2367–2443.

LOPES, Noemia. **PPP na prática**. *Gestão Escolar*, ed. 11, Dez. 2010/Jan. 2011. Disponível em: <http://gestaoescolar.abril.com.br/aprendizagem/projeto-politico-pedagogico-ppp-pratica-610995.shtml>

MELO, Luzia Maria Cavalcante de; ARAKAWA, Victor Haselmann. **Existe desigualdade regional na relação entre background familiar e desempenho escolar dos filhos? Evidências para as grandes regiões do Brasil**. In: XVIII Encontro Nacional de Estudo Populacionais, 2012, Águas de Lindoia – São Paulo, p. 1-19, Nov. 2012.

MENEZES-FILHO, N. **Os determinantes do desempenho escolar no Brasil**. 2007. Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br/biblioteca/1091/os-determinantes-do-desempenho-escolar-do-brasil/>

MISHEL, L; ROTHSTEIN, R. **The Class Size Debate**. In: Economic Policy Institute. Washington, D.C. Jan. 1, 2002.

NASCIMENTO, Paulo A. Meyrer M. **Fatores Associados ao Desempenho Escolar: Resultados de um modelo Multinível de valor adicionado**. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 23, n. 51, p. 16-39, jan./abr. 2012.

NASCIMENTO, Paulo A. Meyrer M. **Recursos destinados à Educação e Desempenho Escolar: uma revisão na literatura internacional**. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 18, n. 36, p. 115-138, jan./abr. 2007.

NETTO JUNIOR, José Luis da Silva Netto; RAMALHO, Hilton Martins de Brito; SILVA, Edilean Kleber da. **Transmissão Intergeracional de Educação e Mobilidade de Renda no Brasil**. *Economia e Desenvolvimento*, Recife (PE), v. 12, nº 2, p. 6-34, 2013.

NOGUEIRA, C. M. M., NOGUEIRA, M. A. **A sociologia da educação de Pierre Bourdier: limites e contribuições**. *Educação e Sociedade*, ano XXIII, n. 78, Abr. 2002.

PEIXOTO, K. C. Q. C.; LINHARES, M. P. **Novo ENEM: o que mudou? uma investigação dos conceitos de física abordados no exame**. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 12., 2010, Águas de Lindóia. Atas. São Paulo: SBF, 2010.

SANTANA, F. L.; NOGUEIRA, L. C.; FIGUEIREDO, E. A. **Igualdade de oportunidades: analisando o papel das circunstâncias no desempenho do ENEM.** In: XIX Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento e XVIII Encontro Regional de Economia, 2013. Anais... Fortaleza, CE: ANPEC Nordeste, 2013.

SOARES, J. F. **Qualidade e equidade na educação básica brasileira: fatos e possibilidades.** In: SCHWARTZMAN, S; BROCK, C. (Org.). Os desafios da educação no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, v.1 p. 87-114, 2005.

SOARES, T. M. **Utilização da Teoria da Resposta ao Item na produção de indicadores sócio-econômicos.** Pesquisa Operacional, Rio de Janeiro, v. 25, n.1, p. 83-112, 2005.

STATACORP. **Stata user's guide: release 13.** College Station, TX: Stata Press, 2013.

STUDENMUND, A. H. **Using econometrics: a practical guide.** Boston: Addison Wesley, 2006.

TODD, Petra E.; WOLPIN, Kenneth I.. ***On The Specification and Estimation of the Production Function for Cognitive Achievement.*** *The Economic Journal*, Blackwell Publishing for the Royal Economic Society, Vol. 113 Issue 485, pF3-F33, 31p. Oxford. Feb. 2003.

VIGGIANO, E.; GUARIGLIA, C. E.; MATTOS, C. R. **O Exame Nacional do Ensino Médio: avaliação institucional ou seleção para o ensino superior?** In: COLÓQUIO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES, 9., 2010, Porto, Portugal. Actas do IX Colóquio [...]: debater o currículo e seus campos. Braga: Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Instituto de Educação da Universidade do Minho, 2010. v. 9, p. 5000- 5015.

VIGGIANO, E.; MATTOS, C. R. **O desempenho de estudantes no Enem 2010 em diferentes regiões brasileiras.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-Inep (online), Brasília, v. 94, n. 237, p. 417-438, Maio/Ago. 2013.

VIGGIANO, E.; MATTOS, C. R.; BARBOZA, L. C. **O Exame Nacional do Ensino Médio (Brasil) 2004-2011: os itens sobre energia.** Enseñanza de las Ciencias, v. extra, p. 3701-3704, 2013.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

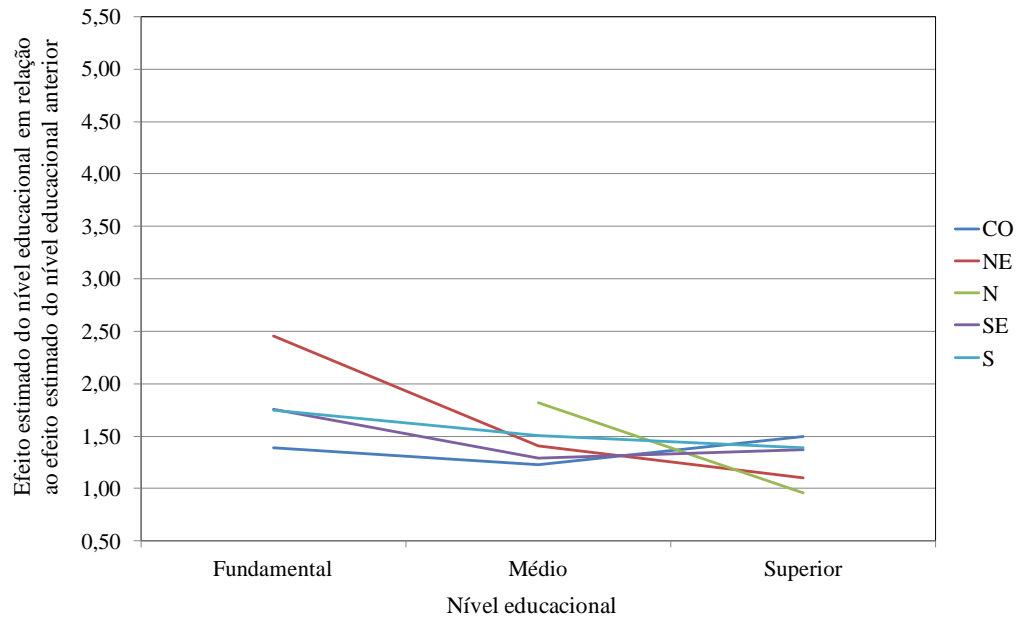
7 APÊNDICE

Tabela A1: Modelos de regressão para a nota média na parte objetiva do ENEM 2012, Brasil e macrorregiões

Variável	Brasil	CO	NE	N	SE	S
Mãe tem fundamental incompleto	6,286***	8,388***	4,960***	2,444*	6,749***	4,783***
Mãe tem fundamental completo mas não tem médio completo	5,324***	8,149***	5,432***	4,478***	5,835***	5,958***
Mãe tem médio completo mas não tem superior completo	12,73***	15,55***	14,22***	10,87***	15,06***	13,44***
Mãe tem superior completo	20,24***	22,24***	19,56***	14,62***	25,68***	21,06***
Pai tem fundamental incompleto	6,369***	3,750***	3,467***	3,658***	5,463***	6,868***
Pai tem fundamental completo mas não tem médio completo	8,221***	5,308***	6,651***	5,581***	5,804***	9,955***
Pai tem médio completo mas não tem superior completo	16,56***	13,62***	16,21***	11,53***	14,28***	18,26***
Pai tem superior completo	29,10***	25,09***	29,74***	19,68***	26,18***	32,43***
Renda familiar de até 1 salário mínimo	6,194***	1,557	6,855***	5,694***	0,010	-2,340
Renda familiar maior que 1 salário mínimo e menor ou igual a 2	21,13***	13,44***	19,49***	15,99***	12,51***	9,031***
Renda familiar maior que 2 salários mínimos e menor ou igual a 5	35,89***	25,01***	34,58***	27,38***	26,98***	20,94***
Renda familiar maior que 5 salários mínimos e menor ou igual a 10	54,85***	40,37***	59,62***	45,04***	45,02***	36,44***
Renda familiar maior que 10 salários mínimos	77,77***	64,67***	86,25***	63,65***	67,09***	54,24***
Masculino	14,53***	14,97***	14,34***	11,74***	16,10***	14,01***
Branco	11,42***	8,003***	5,729***	6,497***	8,071***	11,93***
Zona urbana	4,152***	6,539***	7,813***	6,859***	2,875***	0,251
Já exerceu atividade remunerada	-11,76***	-13,51***	-8,957***	-7,280***	-15,73***	-12,07***
Internet em casa	12,04***	9,814***	10,68***	9,708***	8,216***	7,885***
Residência própria	-5,358***	-7,502***	-7,439***	-9,105***	-1,959***	-2,235***
Maior parte do ensino médio em escola particular	19,11***	23,90***	15,36***	29,28***	21,19***	18,64***
Todo o ensino médio em escola particular	42,31***	51,90***	40,34***	50,99***	41,79***	43,32***
Número de pessoas morando em casa	-3,236***	-1,385***	-2,219***	-2,201***	-3,388***	-2,690***
Constante	437,8***	432,7***	431,9***	431,5***	457,1***	454,3***
Observações	1.029.104	85.402	266.057	83.101	443.608	150.936
R ²	0,376	0,372	0,388	0,314	0,355	0,318
R ² ajustado	0,376	0,372	0,388	0,314	0,355	0,318

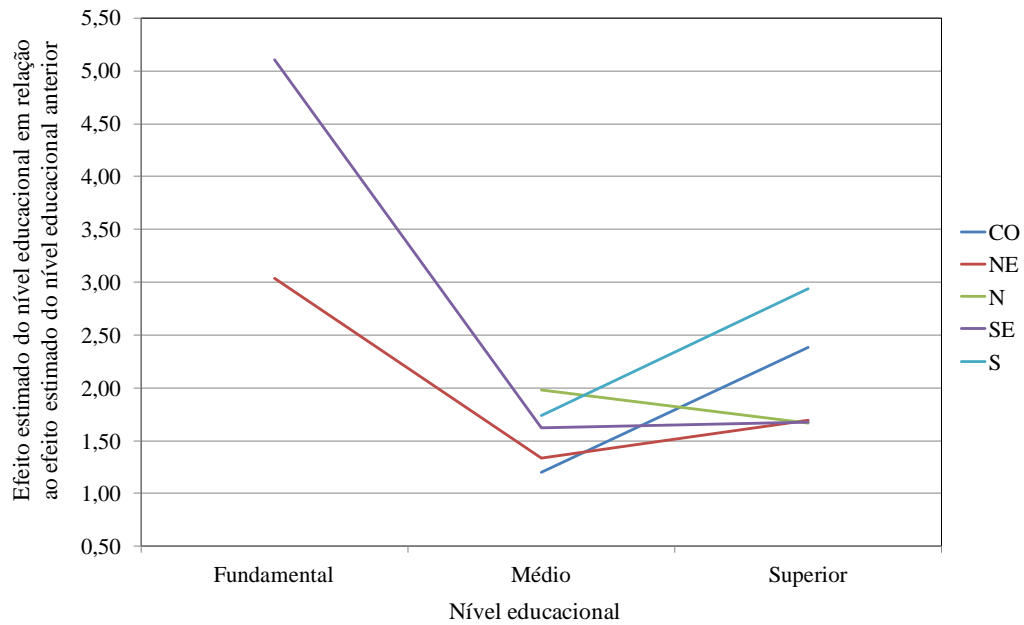
Observações: Todas as especificações calculadas sem erros-padrão robustos. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.
 Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

Figura A1. Efeito estimado do nível educacional da **mãe** em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião



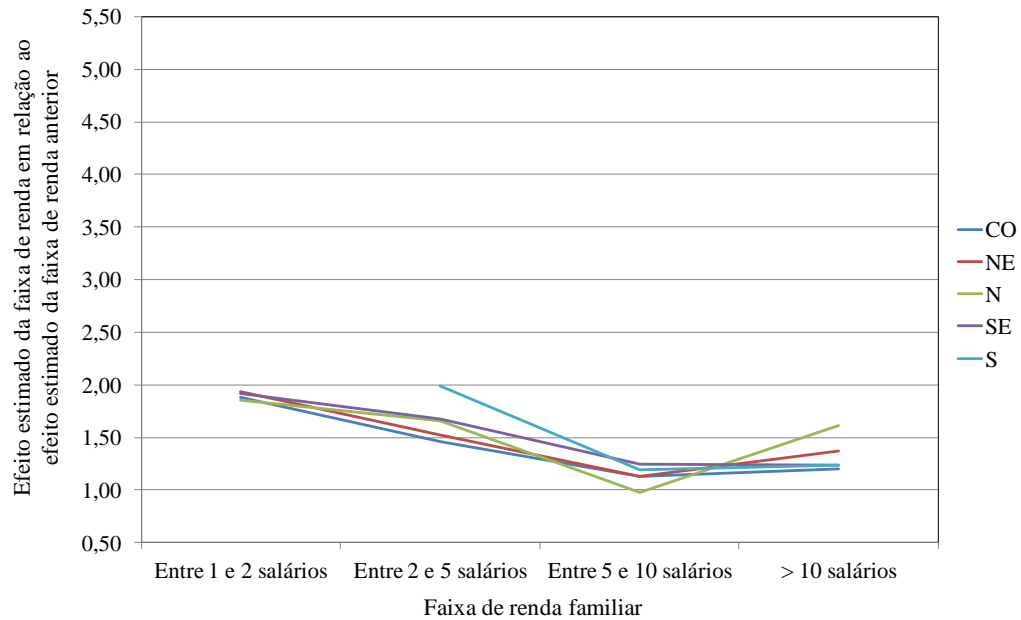
Observação: Construído pela autora com base nos coeficientes estimados por Melo e Arakawa (2012). Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.
Fonte dos dados brutos: Melo e Arakawa (2012).

Figura A2. Efeito estimado do nível educacional do **pai** em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião



Observação: Construído pela autora com base nos coeficientes estimados por Melo e Arakawa (2012). Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.
Fonte dos dados brutos: Melo e Arakawa (2012).

Figura A3. Efeito estimado da faixa de renda familiar em relação ao efeito estimado da faixa de renda familiar imediatamente anterior segundo Melo e Arakawa (2012), por macrorregião



Observação: Construído pela autora com base nos coeficientes estimados por Melo e Arakawa (2012). Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.
 Fonte dos dados brutos: Melo e Arakawa (2012).