

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

Bianca Drielly Mendes
Graduanda em Gestão Pública na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
biancadrielly@hotmail.com

Ana Paula Karruz
Pesquisadora de Pós-Doutorado do Departamento de Ciência Política da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Bolsista Capes/PNPD
apkarruz@gmail.com

Sessão Temática 3. Análise de políticas públicas

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 Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). 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, melhor 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. Testes Chow apontam que as equações populacionais são estruturalmente diferentes entre as macrorregiões.

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

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 João Francisco 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. Estes autores concluem pela existência de uma relação direta entre *background* familiar e desempenho dos filhos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e notam 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 aqui se aplicam modelos adaptados de seu trabalho 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 escolaridade) é um problema social de interesse para políticas públicas educacionais em geral, assim como para aquelas voltadas à mitigação ou correção de desvantagens históricas (ações afirmativas). Este trabalho, portanto, é um importante diagnóstico para a formulação e o refinamento 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.

Os fundamentos teóricos deste estudo são apresentados na próxima seção. 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. A terceira seção diz respeito aos dados e ao desenho de pesquisa empregados para as estimativas. Os resultados são discutidos na quarta seção, enquanto 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 Função de Produção da Educação (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). Abaixo são apresentadas algumas das dimensões da FPE mais recorrentemente endereçadas pela literatura, a saber: indivíduo, família, escola e comunidade.

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, opta-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

sujeito 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, 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) constataam uma desigualdade de gênero favorecendo as mulheres no ENEM 2012. Quanto à etnia (cor/raça), brancos têm alcançado melhores resultados, tanto no ENEM (MELO, ARAKAWA, 2012; BARBOSA, SOUZA, 2014) 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) que estudantes brancos têm um desempenho significativamente melhor que o dos negros, mas não que o dos pardos (mulatos).

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 estendido seus estudos após o término do ensino médio, ter adquirido experiências no mercado de trabalho ou mesmo ao longo do tempo (MELO, ARAKAWA, 2012). Alternativamente, 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 pela 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 estudam sejam mais motivadas

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).

(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 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 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) e Barbosa e Sousa (2014) detectaram uma relação forte e direta entre a renda familiar e desempenho educacional dos filhos no ENEM.

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 impacto 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*

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

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 sobrerrepresentadas 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) 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 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 2008. 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

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).

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”. 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, independentemente 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 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 constatou efeitos positivos do tempo que o aluno permanece na escola (número de horas-aula). Argumenta, assim, 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 de *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 decorrentes 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).

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.

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).

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. 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, ensina Tufi Machado Soares (2005). 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. 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).

Em suma, 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). 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

Nesta subseção são abordados métodos aplicados em distintos estudos que estimam o efeito das características socioeconômicas das famílias sobre o desempenho no ENEM. 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 intraestrutura. 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)

Melo e Arakawa (2012) e Barbosa e Sousa (2014) 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. Constatam esses autores que 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) observam 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 Chow⁴, 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 *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.

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)

⁴ 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.

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.

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.

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/raça*⁵ (5.683.848; 98,15%). As duas 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 (i.e., o respondente preferiu não declará-los⁶). 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, os quais compõem a amostra de trabalho.

⁵ Os inscritos podiam optar por uma entre as seguintes respostas: não declarado, branca, preta, parda, amarela, indígena.

⁶ 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 efetuar sua inscrição.

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. O ato de autosselecionar-se para prestar o ENEM (já que o exame é voluntário), assim como o estudo para esse teste e a *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. 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.

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. 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 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. O uso dessa variável 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 inclusão da variável número de pessoas morando na casa (incluindo o próprio respondente) entre os controles (C_i). 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 dele⁷.

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. 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 relação ao modelo de Melo e Arakawa (2012), o qual não produz erros robustos quanto à heteroscedasticidade.

⁷ Inclui respondentes que estudaram todo o ensino médio ou a maior parte dele em escolas indígenas e em escolas situadas em comunidades quilombolas.

4 RESULTADOS

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 1). Nenhuma macrorregião parece ter equação populacional estatisticamente igual a qualquer das demais.

Tabela 1. 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; 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 2). Melo e Arakawa (2012) identificam 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 3, 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. 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). Os efeitos relativos da mãe em relação ao pai 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).

Seguindo-se uma lógica de ganhos marginais e atentando-se à contribuição relativa de cada nível de escolaridade (Tabela 3, 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). Naquele trabalho, o benefício relativo do ensino médio tendeu 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.

4.3 Renda familiar

Verifica-se uma associação positiva entre a renda familiar e o desempenho, condicional à escolaridade dos pais e às variáveis de controle (Tabela 2). 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.

Tabela 2. 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.

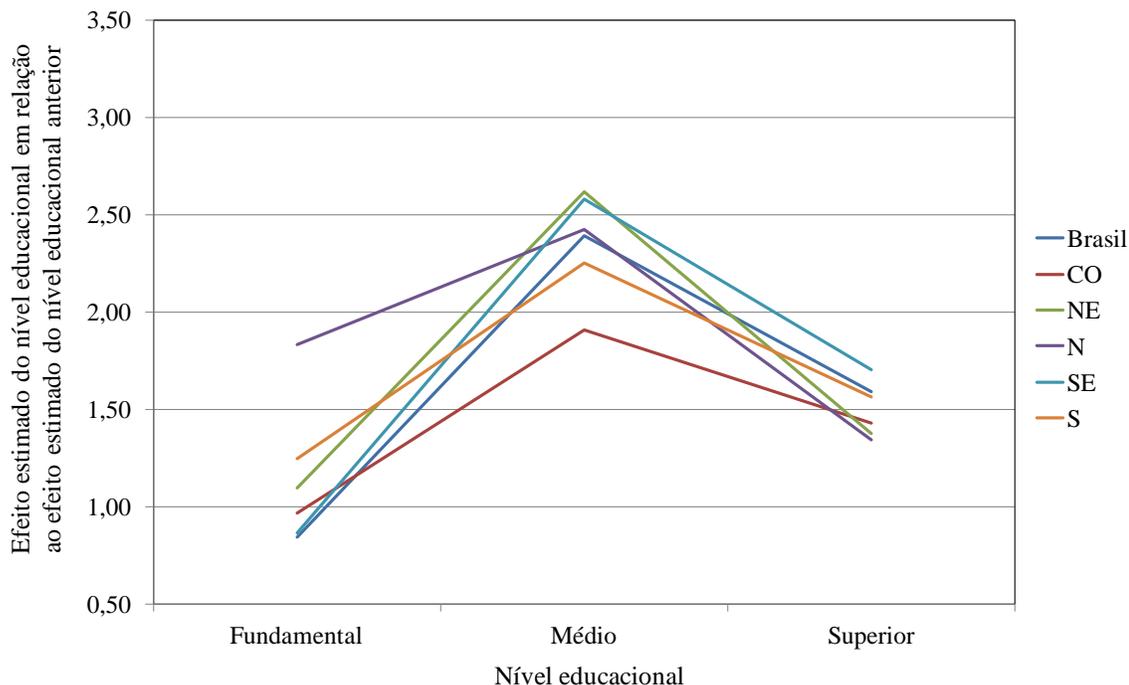
A observação da contribuição relativa de cada faixa de renda para a nota na prova objetiva indica a existência de um padrão de retornos decrescentes. Para todos os coeficientes estatisticamente significantes, o movimento no sentido da faixa de renda imediatamente superior acarreta um aumento da nota 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.

Tabela 3. 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
<i>Painel A: Mãe em relação ao pai</i>						
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
<i>Painel B: Categoria em relação à anterior</i>						
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

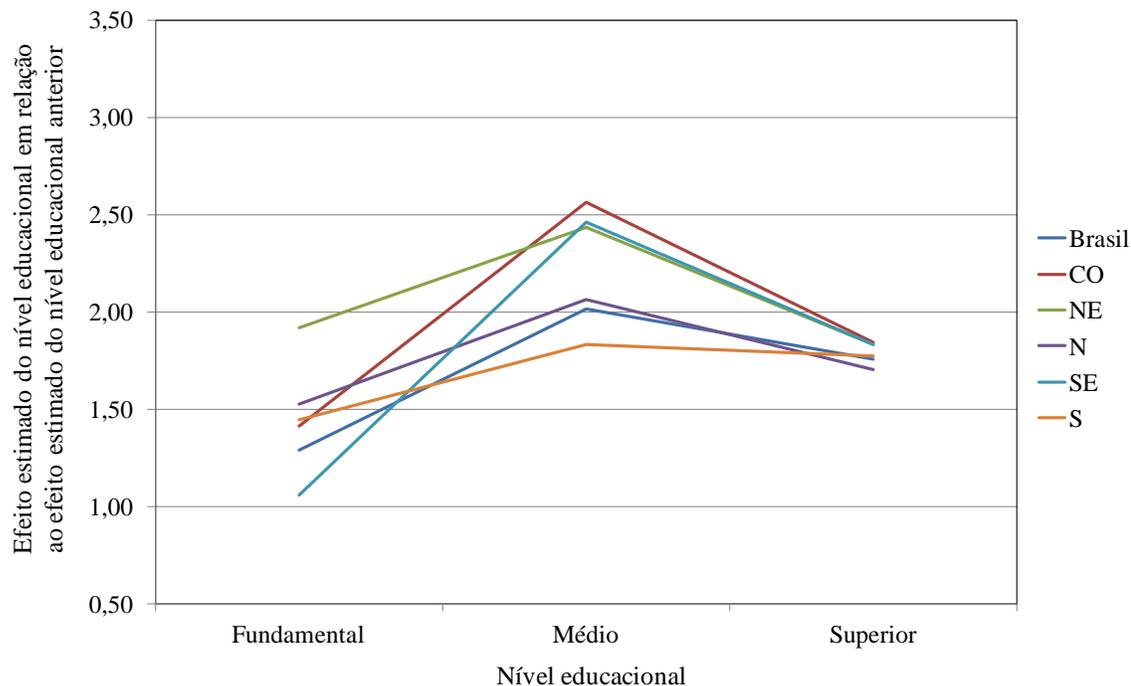
Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

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.

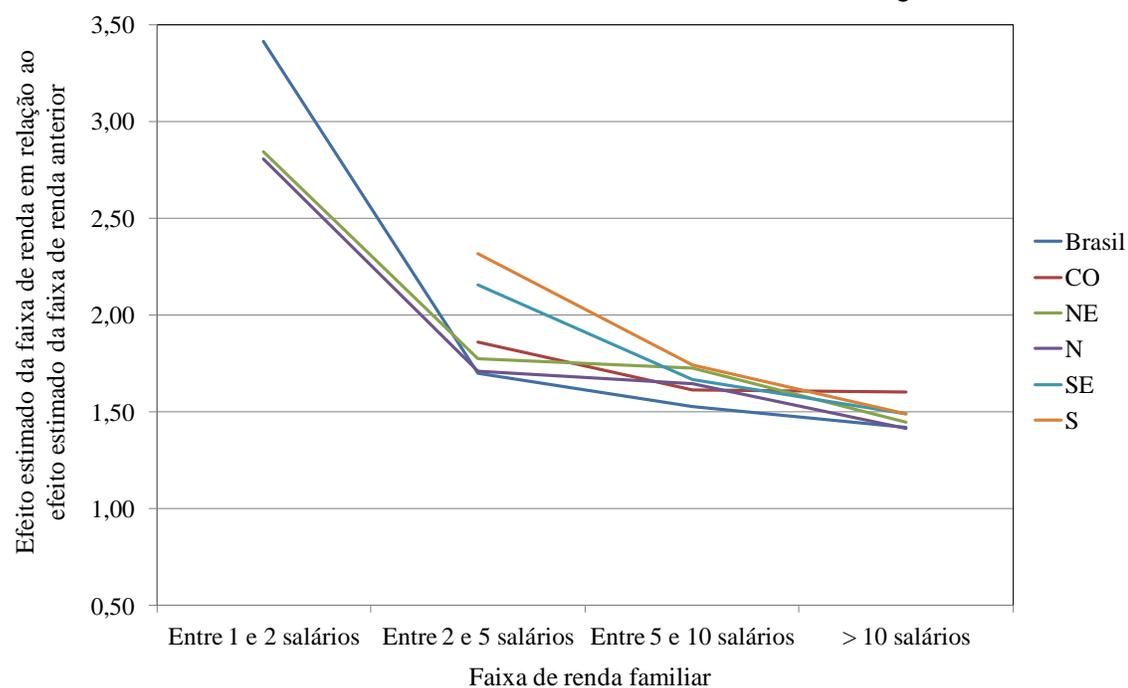
Figura 2. Efeito estimado do nível educacional do **pai** em relação ao efeito estimado do nível educacional imediatamente anterior, Brasil e macrorregiões



Observação: Considera apenas coeficientes estatisticamente significantes a 5%.

Fonte dos dados brutos: Microdados do ENEM 2012.

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.

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 variável *dummy* para casa própria e quitada retornou coeficiente estatisticamente significativo, porém negativo, o que é contrário à expectativa de que residências próprias, *ceteris paribus*, 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.

Estima-se que estudar em redes particulares esteja associado a um efeito positivo. Assim como constatam 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. Numa 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 (não mostrada) 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 visam recompor as oportunidades de indivíduos brasileiros que, em virtude de algum fato ocorrido no passado, tiveram suas condições de desempenho 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 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 (“Lei de Cotas”), que trata de ação afirmativa de reserva de vagas em universidades federais. Emerge, portanto, a sinalização de que a dimensão escolaridade dos pais 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 utilizam-se os microdados do ENEM 2012, providos pelo 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. 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 constatam 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 elemento 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 de Cotas”), 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 [...]”.

Para aprofundar o entendimento dos achados, 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 intraestrutura – 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 dado 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.

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.
- 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.
- 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.
- STATA CORP. **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.; 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.