

**ANÁLISE DO DESEMPENHO EDUCACIONAL DOS ESTUDANTES CEARENSES
NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO**

Área – Economia Social

Wesley de Freitas Barbosa

Mestrando em Economia pelo CAEN/UFC.

Endereço: Rua Padre Francisco, nº. 187, Bairro: Limoeiro CEP: 63.030-170.

Juazeiro do Norte, CE.

E-mail: barbosa.wesley@gmail.com

Eliane Pinheiro de Sousa

Doutora em Economia Aplicada pela UFV, Pós-Doutoranda em Economia Aplicada pela ESALQ/USP e Professora adjunta do Departamento de Economia da URCA.

Endereço: Rua João Melo, nº. 729, Apto: 503 - Bloco B, Bairro: Damas CEP: 60.426-050.

Fortaleza, CE.

E-mail: pinheiroeliane@hotmail.com

ANÁLISE DO DESEMPENHO EDUCACIONAL DOS ESTUDANTES CEARENSES NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

RESUMO

O capital humano vem sendo considerado como um dos grandes determinantes do crescimento econômico e redutor das desigualdades socioeconômicas presentes nas diferentes localidades. Em face da relevância da educação para economia e bem-estar da sociedade, este estudo buscou analisar o desempenho educacional dos estudantes concluintes do ensino médio que participaram do ENEM no estado do Ceará (IDECE) em 2012 e identificar seus fatores explicativos. Para cumprir esses objetivos, empregou-se a técnica estatística multivariada de análise fatorial pelo método dos componentes principais e o modelo de regressão quantílica. Utilizou-se a base de dados do ENEM fornecidos pelo Portal do INEP, referente ao ano de 2012. Os resultados indicaram que fatores circunstanciais, individuais, familiares, dos estabelecimentos de ensino e regionais exercem elevada influência na explicação da desigualdade de desempenho educacional dos estudantes analisados. Desta forma, os contrastes de realidade presentes entre os estudantes cearenses devem ser levado em consideração na formulação do sistema educacional, extinguindo a desigualdade de oportunidade atualmente existente.

Palavras-chave: desempenho educacional, análise fatorial, regressão quantílica.

ANALYSIS OF THE EDUCATIONAL PERFORMANCE OF STUDENTS FROM THE STATE OF CEARÁ IN THE NATIONAL HIGH SCHOOL EXAM (ENEM)

Abstract: The human capital has been considered one of the major determinants of the economic growth and a factor in reducing the socioeconomic inequalities existent in the different regions. In the face of the relevance of the education for the economy and the well-being of society, this study endeavored to analyze the educational performance of the students graduating from High School that took part in ENEM in the state of Ceará (IDECE) in 2012 and to identify its explicative factors. In order to fulfill those objectives, the multivariate statistical technique of factor analysis by the method of the main components and the quantile regression model were used. ENEM's database, provided by INEP's Portal, and related to the year 2012, was used. The results indicated that circumstantial, individual factors connected with the educational establishments and regional as well as family-related issues play a major role in explaining the inequality of educational performance of the analyzed students. Therefore, the contrasts of reality that exist amongst the students from Ceará must be taken into consideration in the development of the educational system, eliminating the current existing inequality of opportunity.

Keywords: educational performance, factor analysis, quantile regression.

1. INTRODUÇÃO

O capital humano vem sendo abordado na literatura internacional (Castelló-Climent; Doménech, 2008; Hanushek, 2013) e nacional (Bezerra; Ramos, 2009; Barros, 2011) como um dos grandes determinantes do crescimento econômico, da melhoria da qualidade de vida e da redução das desigualdades econômicas e sociais.

No Brasil, conforme Barros (2011), as desigualdades de renda regionais existentes são explicadas pelas diferenças em capital humano, esforços produtivos e preços locais, sendo que

a disponibilidade de capital humano é apontada como o componente mais importante. Dentre os três fatores que compõem o capital humano, a literatura econômica tem dado muito destaque ao desempenho educacional da população, que se associa à cobertura, à qualidade e à equidade do sistema de ensino. Estes fatores são indicados como condições essenciais para garantir à população as competências necessárias à preparação para o mercado de trabalho e a diminuição do impacto da posição social e dos fatores circunstanciais no sucesso escolar do indivíduo.

De acordo com Soares (2005), diferentemente de países como Coreia, Canadá, Finlândia, Islândia e Japão, existe uma elevada heterogeneidade de desempenho educacional na população brasileira, estando associada ao elevado nível de desigualdade socioeconômico e baixa qualidade e equidade do sistema educacional deste país. Ney *et al.* (2010) advertem que as desigualdades de oportunidades educacionais produzem grandes diferenças na qualidade da mão de obra, gerando disparidade de rendimento, e diminuem as chances dos jovens mais pobres chegarem ao nível médio e superior, em que a taxa de retorno é maior, constituindo um profundo mecanismo de transmissão intergeracional da pobreza. Dados do IBGE (2013) referentes à remuneração dos trabalhadores brasileiros demonstram que o pessoal assalariado com nível superior recebia, em 2011, em média, R\$ 4.135,06 e o pessoal sem nível superior R\$ 1.294,70, ou seja, uma diferença de 219,4%.

Neste contexto, a avaliação dos fatores que influenciam o desempenho educacional se torna muito importante, já que auxilia na formulação de estratégias para redução de desigualdades socioeconômicas e culturais, provenientes de fatores circunstanciais, nos estados brasileiros com elevado nível de pobreza, sérios problemas de infraestrutura e baixo grau de escolaridade, como é o caso do Ceará.

A escolha dessa área de estudo pode ser atribuída à presença de indicadores educacionais bem inferiores aos verificados no Brasil, como, escolaridade média em anos de estudo (pessoas com 25 anos ou mais) de 6,0 ao passo que no Brasil foi de 7,4 em 2011. O baixo nível de escolaridade do estado cearense também é confirmado pela elevada taxa de analfabetismo, que excedeu os resultados nacionais, sendo que o Brasil apresentou taxas de analfabetismo de 1,9% e 8,6%, em 2011, respectivamente, para pessoas de 10 a 14 anos e a partir de 15 anos, enquanto, no Ceará, esses dados foram de 2,8% e 16,5%, respectivamente (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2014).

Existem diferentes medidas que podem ser empregadas para captar o desempenho educacional, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment - PISA*), Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Dentre esses, o presente estudo centra no ENEM, dado os avanços recentes verificados nesse exame, que atualmente tem sido utilizado por diversas universidades como processo seletivo para ingresso no Ensino Superior.

Segundo Ribeiro (2014), o ENEM se consolida porque se torna padrão de uniformização da qualidade do ensino médio no Brasil, atribuindo um formato à educação básica e atua como vetor de ampliação do acesso público ao ensino superior. Tendo em vista o lugar estratégico que essa prática vem ocupando em termos sociopolíticos e econômicos, torna-se imprescindível uma análise mais aprimorada.

Em face dessas considerações, este trabalho busca mensurar o desempenho obtido pelos estudantes cearenses concludentes do Ensino Médio, que prestaram o ENEM em 2012, nas provas objetivas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática e na prova de Redação e analisar os seus condicionantes.

Estudos dessa natureza foram realizados por Barros (2011); Curi; Menezes Filho (2013); Santana et al. (2013); e Barbosa (2014). Esses estudos buscaram aferir a qualidade educacional no contexto brasileiro, utilizando os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), sendo que o trabalho de Curi e Menezes Filho foi o único aplicado à esfera

estadual (São Paulo). Dentre tais estudos, somente o último utilizou o método analítico de regressão quantílica para avaliar os determinantes do desempenho educacional no Brasil. Além de mensurar um índice de desempenho educacional, mediante a análise fatorial, considerando as notas das provas objetivas e da redação, também pretende analisar os condicionantes do desempenho educacional dos estudantes no ENEM ao longo de pontos distintos da distribuição. Portanto, este presente estudo fornece essa importante contribuição metodológica para a literatura econômica, assim como é pioneiro ao se tratar do estado do Ceará.

Além dessa seção introdutória, o artigo está estruturado em cinco seções, sendo que, na próxima seção, apresentam-se os fundamentos teóricos concernentes às disparidades em capital humano existentes no Brasil. O Exame Nacional do Ensino Médio está descrito na terceira seção. Os procedimentos metodológicos a serem empregados são mostrados na quarta seção; os resultados são discutidos na quinta seção e, por fim, a última seção é reservada às considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Barros (2011), a formação de capital humano ocorre a partir de uma estratégia familiar, em que o bem-estar dos filhos deve ser levado em consideração nas decisões de alocação dos recursos da família. Famílias que dispõem de maiores recursos investem mais na educação de seus filhos para que eles possam obter mais renda e bem-estar no futuro. Para Bourdieu, além do fator econômico, a bagagem cultural familiar exerce grande influência no desempenho educacional da pessoa, visto que possibilita a aprendizagem dos conteúdos e códigos escolares, gerando um melhor desempenho nos processos formais e informais de avaliação. Além de facilitar o acesso às informações sobre a estrutura e o funcionamento do sistema de ensino, melhora a capacidade de orientar de modo mais eficaz possível, a trajetória dos filhos, principalmente, nos momentos de decisões fundamentais concernentes à permanência ou interrupção de estudos, mudança de estabelecimento, escolha do curso superior, entre outros (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2002).

Em síntese, há um processo de transmissão intergeracional do nível de capital humano acumulado pelo indivíduo. Assim, regiões em que os pais são, em média, mais educados terão também gerações subsequentes com maior nível de instrução, havendo, assim, uma perpetuação das desigualdades regionais determinadas pela qualificação da população (BARROS, 2011). Em outros termos, a falta de uma estratégia capaz de tornar o sistema educacional um ambiente em que prevaleça a igualdade de oportunidades aos indivíduos, independente do seu *background* familiar, implicará tanto no agravamento da desigualdade entre regiões, como também ampliará a desigualdade social entre indivíduos numa mesma região, caso esta tenha sido ocupada inicialmente por grupos de indivíduos com níveis heterogêneos de capital humano.

Para Soares e Andrade (2006), os fatores que determinam o desempenho cognitivo do estudante pertencem a três grandes categorias: a estrutura escolar, a família e as características do próprio aluno. Em outros termos, nem os fatores extraescolares conseguem explicar sozinho o desempenho cognitivo, nem a escola faz toda a diferença. Ressalta-se também que devem ser analisadas tanto informações presentes quanto dos momentos iniciais da trajetória escolar do indivíduo.

Barros (2011) destaca o impacto da disponibilidade e qualidade dos serviços educacionais. Quanto maior a importância desse fator para o desempenho educacional, mais eficaz seriam os gastos públicos em educação no combate ao subinvestimento em capital humano no País. Em segundo lugar, observa-se o impacto da atratividade do mercado de

trabalho local, a disponibilidade de recursos familiares financeiros e não financeiros e o volume de recursos da comunidade em que o indivíduo vive.

No estudo desenvolvido por Nakabashi e Salvato (2007), consideram-se os indicadores relativos à taxa de aprovação, porcentagem de professores com graduação completa e número de alunos por turma como *proxy* para captar a qualidade da educação. Outra forma de aferir a qualidade educacional é por meio do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment - PISA*), como abordado pelos estudos desenvolvidos por Fuchs; Wöbmann (2007); Martins; Veiga (2010); e Gamboa; Waltenberg (2012). Por sua vez, os estudos realizados por Bezerra; Ramos (2009); Oliveira et al. (2009); e Moraes; Belluzzo (2014) admitiram que a qualidade da educação fosse refletida nos testes de proficiência de Matemática e Língua Portuguesa do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Utilizando das informações contidas na base de dados do INEP, Barros (2011), Curi e Menezes Filho (2013), Santana et al. (2013) e Barbosa (2014) consideram o desempenho dos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como indicador de qualidade da educação.

3. EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

Conforme portaria nº 807, de 18 de junho de 2010, o ENEM consiste em um procedimento de avaliação que objetiva medir se o participante do exame ao final do ensino médio demonstra domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna e conhecimento das formas contemporâneas de linguagem. Esse exame possibilita a constituição de parâmetros para autoavaliação do participante, a criação de referência nacional para o aperfeiçoamento dos currículos do ensino médio, a certificação no nível de conclusão do ensino médio e o estabelecimento de critério para acesso aos programas governamentais. Seu emprego também atua como mecanismo para acesso à educação superior e à construção de indicadores sobre a educação brasileira. Ademais, vale salientar que a participação do estudante no ENEM é de caráter voluntário (ANDRADE e KARINO, 2011).

Neste exame, busca-se aferir as competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes ao fim da escolaridade básica (ensino médio). Esta aferição é realizada por meio de uma redação e de provas objetivas que avaliam quatro áreas do conhecimento: Linguagens, códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias; e Matemática e suas tecnologias (ANDRADE e KARINO, 2011). Vale destacar que o método de mensuração das notas não segue apenas a teoria clássica dos testes, permitindo, assim, uma avaliação bem mais aprimorada.

A avaliação da redação é realizada de forma holística por dois corretores independentes, tendo como base cinco competências, que se referem ao domínio da norma padrão da língua escrita; à compreensão da proposta de redação e a aplicação de conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo; à capacidade de selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista; a demonstração do conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação; e, por fim, a elaboração de proposta de solução para o problema abordado, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural (KARINO e BARBOSA, 2011).

Para cada competência, o corretor precisa atribuir uma pontuação que varia de zero a 200 pontos. Depois, somam-se as notas atribuídas nas cinco competências, obtendo-se a nota final de cada avaliador. Este procedimento é realizado por dois corretores e a nota do candidato consiste na média aritmética das duas notas finais obtidas. Na prova objetiva, a nota é resultante do cálculo da proficiência a partir do uso da Teoria da Resposta ao Item (TRI),

que permite acrescentar outros aspectos além do quantitativo de acertos, tais como os parâmetros dos itens e o padrão de resposta do participante. Desta forma, a estimação da proficiência está relacionada ao número de acertos, aos parâmetros dos itens e ao padrão de respostas.

O ENEM permite que o estudante participe do Sistema de Seleção Unificada (SISU), que se refere a um sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), no qual instituições públicas de ensino superior participantes do programa selecionem os interessados em ingressarem em seus cursos superiores e do Programa Universidade para Todos (PROUNI), destinados aos estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular na condição de bolsistas integrais, com renda familiar per capita máxima de três salários mínimos que desejam bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica em instituições privadas de ensino superior (BARBOSA, 2014).

4. METODOLOGIA

Para mensurar o desempenho educacional dos estudantes cearenses (IDECE), utilizou-se a técnica estatística multivariada de análise fatorial pelo método dos componentes principais, buscando reduzir as nove notas auferidas pelo estudante em apenas uma variável. De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005); Hardle e Simar (2007) e Johnson e Wichern (2007), essa ferramenta é empregada para avaliar a estrutura das correlações entre grande número de variáveis explicativas, caracterizando um conjunto de fatores que são constituídos para maximizar seu poder de explicação do conjunto inteiro de variáveis. Esse método foi operacionalizado pelo software SPSS 21.0.

Antes de adotar esse método, torna-se necessário verificar a sua adequabilidade. Para tal, determinou-se o teste *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que se refere ao somatório dos quadrados das correlações de todas as variáveis dividido por essa mesma soma acrescentada da soma dos quadrados das correlações parciais de todas as variáveis. Segundo Fávero *et al.* (2009), se o valor do KMO estiver acima de 0,9, a análise fatorial é considerada muito boa; caso esteja de 0,8 a 0,9, considera-se como boa; de 0,7 a 0,8, considera-se média; de 0,6 a 0,7, considera-se razoável; de 0,5 a 0,6, considera-se como má; e se estiver abaixo de 0,5, considera-se como inaceitável. Verificou-se também o teste de esfericidade de Bartlett, que consiste em testar a presença de correlações entre as variáveis. Conforme Hair Jr. *et al.* (2005), esse teste fornece a probabilidade estatística de que a matriz de correlação tenha correlações significantes entre pelo menos algumas das variáveis.

De acordo com Mingoti (2005), o modelo de análise fatorial elaborado a partir da matriz de correlação relaciona linearmente as variáveis padronizadas e os fatores comuns, podendo ser indicado em notação matricial por: $Z = LF + \varepsilon$, em que Z é um vetor com variáveis originais padronizadas; F é um vetor constituído pelos fatores comuns, que explicam as correlações entre as variáveis e terão que ser identificados; L são as cargas fatoriais, que representam o grau de relacionamento linear entre Z e F ; e ε é um vetor de erros aleatórios.

As estimativas iniciais das cargas fatoriais não são definitivas. Desta forma, pode-se empregar o recurso da transformação ortogonal dos fatores originais para que se obtenha uma estrutura mais simples de ser interpretada (HAIR *et al.*, 2005; MINGOTI, 2005). Neste estudo, empregou-se a rotação Varimax, que busca soluções pelas quais se pretende maximizar as correlações de cada variável com apenas um fator.

Feito isso, foram estimados os escores dos fatores para cada elemento amostral, os quais foram utilizados na elaboração do índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses (IDECE). A avaliação da confiabilidade dos escores estimados quanto a sua

capacidade de mensurar corretamente o desempenho educacional dos estudantes foi obtida por meio do teste alfa de Cronbach, em que, conforme Hair Jr. *et al.* (2005), valores acima de 0,7 demonstram que a escala é confiável.

O IDECE pode ser representado pela combinação linear dos escores fatoriais, obtidos pela análise fatorial, como a proporção da variância explicada pelos fatores individuais em relação à variância comum. Em termos algébricos, o IDECE pode ser representado por:

$$IDECE = \sum_{j=1}^k \left(\frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^k \lambda_j} FP_{ji} \right) \quad (1), \text{ em que: IDECE refere-se ao índice de desempenho educacional dos}$$

estudantes cearenses; λ_j , percentual da variância explicada pelo fator j; k, número de fatores escolhidos; FP_{ji} , escore fatorial, padronizado pelo indivíduo i, do fator j, que pode ser expresso por:

$$FP_{ji} = \frac{F_j - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \quad (2), \text{ em que } F_{\min} \text{ é o escore fatorial mínimo do fator j; e } F_{\max},$$

escore fatorial máximo do fator j. Conforme descrito, as variáveis que fizeram parte do modelo de análise fatorial dizem respeito às notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como mostradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no modelo de análise fatorial.

Variável	Caracterização
V1	Nota da prova de Ciências da Natureza
V2	Nota da prova de Ciências Humanas
V3	Nota da prova de Linguagens e Códigos
V4	Nota da prova de Matemática
V5	Nota da Competência I de Redação
V6	Nota da Competência II de Redação
V7	Nota da Competência III de Redação
V8	Nota da Competência IV de Redação
V9	Nota da Competência V de Redação

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Neste estudo, também foram determinados os testes de hipóteses com o intuito de avaliar a significância da desigualdade de médias. Assim, aplicou-se, a princípio, o teste F para identificar se as duas populações analisadas possuem variâncias idênticas ou não. A partir desse resultado obtido do teste F, realizou-se o teste t admitindo uma similaridade ou não das variâncias.

Além disso, empregou-se o método de regressão quantílica para identificar os condicionantes do desempenho obtido pelos estudantes cearenses concluintes do Ensino Médio, que prestaram o ENEM em 2012. Em outros termos, essa ferramenta analítica permite identificar os fatores que influenciam o desempenho educacional ao longo de pontos distintos da distribuição dos índices de desempenho educacional dos estudantes. Esse método foi proposto inicialmente por Koenker e Bassett (1978), sendo considerado como vantajoso ao se comparar com o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, tendo em vista que se obtém um estimador mais eficiente e que não seja influenciado pelos dados discrepantes.

Como as variáveis explicativas podem não influenciar de forma idêntica os diferentes níveis de desempenho educacional dos estudantes cearenses, foram estimadas regressões para

os quantis: 0,10; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90, em que o θ_h quantil condicional do nível de desempenho educacional, sendo expresso por: $Q_\theta(y_i | X_i) = X_i' \beta_\theta$, $\theta \in (0,1)$ (3), em que y_i se referem ao índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses obtidos no modelo de análise fatorial e X_i corresponde às características circunstanciais, individuais, familiares, dos estabelecimentos de ensino e regionais dos estudantes que explicam tais índices de desempenho educacional. Ademais, realizaram-se os testes para identificação de heterocedasticidade nas variáveis, assim como o teste Wald para avaliação da igualdade dos coeficientes para os diferentes quantis. Utilizou-se ainda o método Bootstrap na estimação da regressão com 400 replicações, seguindo a recomendação de Cameron e Trivedi (2005). A operacionalização desse modelo, indicado na equação (3), e dos testes estatísticos foi realizada por meio do software STATA 12.

As variáveis que foram incluídas no modelo de regressão quantílica estão descritas no Quadro 2. Essas variáveis foram selecionadas tomando como base os estudos mencionados no referencial teórico.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas no modelo de regressão quantílica.

Variável dependente	Variáveis explicativas
Índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses (IDECE)	X_1 , Idade do estudante;
	X_2 , Gênero do estudante;
	X_3 , Cor ou raça;
	X_4 , Estado civil do estudante;
	X_5 , Número de componentes que moram com o estudante;
	X_6 , Nível de escolaridade materna;
	X_7 , Nível de escolaridade paterna;
	X_8 , Renda familiar;
	X_9 , Localização da residência (urbana ou rural);
	X_{10} , Atuação no mercado de trabalho;
	X_{11} , Duração do ensino fundamental;
	X_{12} , Tipo de escola no ensino fundamental;
	X_{13} , Escola federal (ensino médio);
	X_{14} , Escola particular (ensino médio);
	X_{15} , Escola municipal (ensino médio);
	X_{16} , Localização da escola (urbana ou rural);
	X_{17} , Residente na mesorregião cearense Sul;
	X_{18} , Residente na mesorregião cearense Centro-Sul;
	X_{19} , Residente na mesorregião cearense Sertões;
	X_{20} , Residente na mesorregião cearense Jaguaribe;
	X_{21} , Residente na mesorregião cearense Norte;
	X_{22} , Residente na mesorregião cearense Noroeste.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Dentre essas variáveis descritas, o gênero do estudante, cor ou raça, estado civil, localização da residência, atuação no mercado de trabalho, duração do ensino fundamental, tipo de escola no ensino fundamental, escola federal, particular ou municipal no ensino médio, localização da escola e mesorregião cearense de residência são consideradas como variáveis *dummies*, podendo assumir valores zero ou um. O Quadro 3 apresenta a especificação dessas variáveis *dummies*, que foram incorporadas no modelo de regressão quantílica.

Quadro 3 – Especificação das variáveis *dummies* da regressão quantílica.

Variável	Especificação
Gênero	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes do gênero feminino e 0 em caso contrário.
Cor ou raça	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes declarados da cor preta e 0 em caso contrário.
Estado civil	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes solteiros e 0 em caso contrário.
Localização da residência	Atribuiu-se valor 1 para os estudantes residentes no meio urbano e 0 em caso contrário.
Atuação no mercado de trabalho	Atribuiu-se valor 1 para os estudantes que exerceram atividade remunerada e 0 em caso contrário.
Duração do ensino fundamental	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes que concluíram o ensino fundamental em 8 anos ou menos e 0 em caso contrário.
Tipo de escola no ensino fundamental	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes que estudaram em escola pública no ensino fundamental e 0 em caso contrário.
Escola federal no ensino médio *	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes que fizeram o ensino médio em escola federal e 0 em caso contrário.
Escola particular no ensino médio	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes que fizeram o ensino médio em escola particular e 0 em caso contrário.
Escola municipal no ensino médio	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes que fizeram o ensino médio em escola municipal e 0 em caso contrário.
Localização da escola	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes cuja escola está localizada no meio rural e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Sul **	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Sul e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Centro-Sul	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Centro-Sul e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Sertões	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Sertões e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Jaguaribe	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Jaguaribe e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Norte	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Norte e 0 em caso contrário.
Residente na mesorregião cearense Noroeste	Atribuiu-se valor 1 aos estudantes residentes na mesorregião Noroeste e 0 em caso contrário.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: * Nas variáveis *dummies* da dependência administrativa da escola, a categoria de referência é a dependência administrativa estadual.

** Nas variáveis *dummies* regionais, a categoria de referência é a mesorregião Metropolitana de Fortaleza.

Quanto à fonte dos dados, este estudo utilizou dados de natureza secundária, provenientes dos Microdados do ENEM, fornecidos pelo Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), referente ao ano de 2012. A base de dados com as notas dos estudantes no ENEM em 2012 abrange 5.791.065 estudantes, porém, como o objetivo deste trabalho centra-se nos estudantes cearenses que estão concluindo o ensino médio, no sistema de ensino regular, e que obtiveram notas válidas em todas as provas e que preencheram o questionário socioeconômico, a população desse estudo perfaz 73.215 estudantes distribuídos nas mesorregiões cearenses.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Perfil socioeconômico dos estudantes participantes do ENEM

A Tabela 1 mostra a distribuição da renda familiar dos estudantes concludentes do Ensino Médio, em 2012, que participaram do ENEM, conforme a mesorregião cearense a que pertencem. A partir desses dados, verifica-se que mais da metade (53,5%) dos estudantes cearenses analisados detém renda familiar de até um salário mínimo (S.M), sendo que essa faixa de renda prevalece em todas as mesorregiões, exceto a Metropolitana de Fortaleza, que liderou os maiores rendimentos familiares. Essa notoriedade econômica pode está associada ao fato da indústria se concentrar principalmente nos municípios que fazem parte dessa mesorregião, conforme apontado por Barreto (2007). A mesorregião Sul se destaca como a segunda que registrou melhores rendimentos familiares, podendo ser atribuído ao desenvolvimento do CRAJUBAR, que representa uma conurbação dos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. Em seguida, tem-se a mesorregião do Jaguaribe, reconhecida pela exportação de frutas, o que movimentava economicamente a região.

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa dos estudantes concludentes do Ensino Médio que participaram do ENEM, em 2012, conforme a renda familiar e a mesorregião cearense.

Renda	Mesorregiões cearenses																
	Sul		Centro-Sul		Jaguaribe		Sertões		Metropolitana		Norte		Noroeste		Total		
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	
Nenhuma	fi	252	3,3	98	3,5	155	3,6	341	4,7	242	0,9	320	3,0	654	4,6	2.062	2,8
	%	12,2		4,8		7,5		16,5		11,7		15,5		31,7		100,0	
Até 1 S.M	fi	4.503	58,7	1.842	66,6	2.592	59,8	5.016	68,8	8.377	31,7	7.312	69,5	9.530	67,0	39.172	53,5
	%	11,5		4,7		6,6		12,8		21,4		18,7		24,3		100,0	
Mais de 1 até 2 S.M.	fi	1.896	24,7	559	20,2	1.115	25,7	1.417	19,4	8.791	33,3	2.267	21,6	2.928	20,6	18.973	25,9
	%	10,0		2,9		5,9		7,5		46,3		11,9		15,4		100,0	
Mais de 2 até 5 SM	fi	729	9,5	218	7,9	405	9,3	436	6,0	5.161	19,5	557	5,3	888	6,2	8.394	11,5
	%	8,7		2,6		4,8		5,2		61,5		6,6		10,6		100,0	
Mais de 5 até 7 S.M.	fi	115	1,5	21	0,8	36	0,8	45	0,6	1.104	4,2	34	0,3	102	0,7	1.457	2,0
	%	7,9		1,4		2,5		3,1		75,8		2,3		7,0		100,0	
Mais de 7 até 10 S.M.	fi	89	1,2	14	0,5	22	0,5	24	0,3	1.119	4,2	12	0,1	68	0,5	1.348	1,8
	%	6,6		1,0		1,6		1,8		83,0		0,9		5,0		100,0	
Mais de 10 até 15 S.M.	fi	47	0,6	10	0,4	6	0,1	9	0,1	682	2,6	12	0,1	30	0,2	796	1,1
	%	5,9		1,3		0,8		1,1		85,7		1,5		3,8		100,0	
Mais de 15 até 20 S.M.	fi	19	0,2	0	0,0	1	0,0	2	0,0	328	1,2	3	0,0	8	0,1	361	0,5
	%	5,3		0,0		0,3		0,6		90,9		0,8		2,2		100,0	
Acima de 20 S.M.	fi	16	0,2	2	0,1	2	0,0	3	0,0	618	2,3	0	0,0	11	0,1	652	0,9
	%	2,5		0,3		0,3		0,5		94,8		0,0		1,7		100,0	
Total	fi	7.666	100,0	2.764	100,0	4.334	100,0	7.293	100,0	26.422	100,0	10.517	100,0	14.219	100,0	73.215	100,0
	%	10,5		3,8		5,9		10,0		36,1		14,4		19,4		100,0	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do INEP (2012).

Nota: O salário mínimo (S.M.) vigente em 2012 correspondia ao valor de R\$ 622,00.

Nas mesorregiões Norte, Sertões, Noroeste e Centro-Sul, concentram mais de 65% dos estudantes com renda familiar até um salário mínimo. De acordo com Barbosa (2014), um cenário de baixa renda restringe o volume de investimento familiar em capital humano, o que possivelmente influencia a sua acumulação e distribuição espacial, comprometendo, sobretudo, as regiões em que a pobreza se encontra mais atuante.

Observa-se que à medida que se aumenta a renda familiar, a concentração de estudantes que fazem parte da mesorregião Metropolitana torna-se cada vez maior em cada um dos intervalos de renda. Na faixa de renda até um salário mínimo, percebe-se que 21,4% dos estudantes com renda familiar pertencente a esse intervalo estão localizados na mesorregião Metropolitana; no intervalo com mais de um até dois salários mínimos, essa participação passa para 46,3%, ao passo que 94,8% dos estudantes que recebem renda familiar acima de 20 salários mínimos provêm dessa mesorregião. Esses dados sinalizam a desigualdade de renda entre a mesorregião Metropolitana de Fortaleza e as demais mesorregiões cearenses e estão em consonância com Barreto (2007). Segundo esse autor, o governo estadual vem propondo ações que permitam uma desconcentração espacial das atividades econômicas no Estado, sobretudo entre a Região Metropolitana de Fortaleza e as demais mesorregiões. Entretanto, o que se observa é que mesmo com essas iniciativas, a desigualdade de renda entre as mesorregiões cearenses ainda permanecem muito intensas, sendo relevante que se adotem medidas de políticas públicas que minimize tais disparidades.

Como se percebe pela Tabela 2, parcela majoritária (80,7%) dos estudantes cearenses analisados possui mãe que não ingressou no nível superior, sendo que o nível de escolaridade predominante da mãe corresponde o Ensino Fundamental I, com uma participação relativa de 29,3%. Isso indica que, dos 73.215 estudantes investigados, 21.482 possuem mãe com esse nível de instrução. Esse nível de escolaridade prevalece em todas as mesorregiões cearenses, exceto na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, cujo nível de instrução predominante refere-se ao Ensino Médio completo. Por outro lado, somente 2.990, que equivale a 4,1% da amostra considerada, têm mãe com Pós-Graduação no Ceará.

Tabela 2 – Distribuição absoluta e relativa dos estudantes concludentes do Ensino Médio que participaram do ENEM, em 2012, conforme o nível de escolaridade materno e a mesorregião cearense.

Nível de escolaridade materno	Mesorregiões cearenses																
	Sul		Centro-Sul		Jaguaribe		Sertões		Metropolitana		Norte		Noroeste		Total		
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	
Não estudou	fi	415	5,4	156	5,6	184	4,2	428	5,9	654	2,5	410	3,9	955	6,7	3.202	4,4
	%	13,0		4,9		5,7		13,4		20,4		12,8		29,8		100,0	
Fundamental I	fi	2.382	31,1	957	34,6	1.295	29,9	2.884	39,5	4.282	16,2	3.794	36,1	5.888	41,4	21.482	29,3
	%	11,1		4,5		6,0		13,4		19,9		17,7		27,4		100,0	
Fundamental II	fi	1.533	20,0	641	23,2	1.103	25,4	1.631	22,4	5.562	21,1	2.698	25,7	3.070	21,6	16.238	22,2
	%	9,4		3,9		6,8		10,0		34,3		16,6		18,9		100,0	
Médio incompleto	fi	365	4,8	133	4,8	193	4,5	273	3,7	2.221	8,4	408	3,9	482	3,4	4.075	5,6
	%	9,0		3,3		4,7		6,7		54,5		10,0		11,8		100,0	
Médio completo	fi	1.600	20,9	536	19,4	816	18,8	1.051	14,4	6.918	26,2	1.392	13,2	1.730	12,2	14.043	19,2
	%	11,4		3,8		5,8		7,5		49,3		9,9		12,3		100,0	
Superior incompleto	fi	202	2,6	45	1,6	73	1,7	103	1,4	963	3,6	129	1,2	206	1,4	1.721	2,4
	%	11,7		2,6		4,2		6,0		56,0		7,5		12,0		100,0	
Superior completo	fi	416	5,4	141	5,1	213	4,9	332	4,6	2.818	10,7	455	4,3	614	4,3	4.989	6,8
	%	8,3		2,8		4,3		6,7		56,5		9,1		12,3		100,0	
Pós-Graduação	fi	395	5,2	68	2,5	151	3,5	196	2,7	1.636	6,2	196	1,9	348	2,4	2.990	4,1
	%	13,2		2,3		5,1		6,6		54,7		6,6		11,6		100,0	
Não sabe	fi	358	4,7	87	3,1	306	7,1	395	5,4	1.368	5,2	1.035	9,8	926	6,5	4.475	6,1
	%	8,0		1,9		6,8		8,8		30,6		23,1		20,7		100,0	
Total	fi	7.666	100,0	2.764	100,0	4.334	100,0	7.293	100,0	26.422	100,0	10.517	100,0	14.219	100,0	73.215	100,0
	%	10,5		3,7		5,9		10,0		36,1		14,4		19,4		100,0	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do INEP (2012).

Dentre as mesorregiões cearenses, a Metropolitana de Fortaleza registrou a menor participação relativa de estudantes (2,5%), cujas mães não estudaram e se destaca com o maior percentual de estudantes com mães que concluíram o Ensino Superior (16,9%). Verifica-se também que 55,82% dos estudantes, cujas mães concluíram o Ensino Superior no estado cearense provêm dessa mesorregião. Esse resultado pode estar associado ao fato dessa mesorregião dispor do maior número de instituições públicas e privadas de ensino superior no Estado, assim como da migração da mão de obra portadora de maiores níveis de escolaridade provenientes de outras regiões.

No Noroeste, em contrapartida, percebe-se a presença da maior proporção de estudantes com mães que não estudaram (6,7%) em termos comparativos com as demais mesorregiões. Os dados demonstram também que, dos estudantes cuja mãe não estudou, 29,8% pertencem a essa mesorregião. No que se refere à conclusão do ensino superior, a região Norte apresenta a menor participação de estudantes, cuja mãe possui esse nível de escolaridade (6,7%). Ademais, percebe-se que a mesorregião Centro-Sul fez a menor participação relativa (2,62%) de estudantes cuja mãe possui ensino Superior completo no Estado, entretanto, vale ressaltar que a mesma possui o menor contingente de estudantes analisados.

Em relação ao nível de escolaridade paterno, os dados descritos na Tabela 3 indicam que, em geral, o nível de escolaridade da mãe do estudante cearense analisado excede ao grau de instrução do pai, podendo ser observado pela participação relativa de estudantes com pai que não estudou ser quase o dobro do verificado para a mãe. A superioridade quanto ao nível de instrução materno do estudante em termos comparativo com o nível de instrução paterno também é aferida quando se verifica o percentual de mães que concluíram o Ensino Superior e a Pós-Graduação. Esse resultado segue o mesmo comportamento encontrado para o Brasil no estudo de Barbosa (2014).

Tabela 3 – Distribuição absoluta e relativa dos estudantes concludentes do Ensino Médio que participaram do ENEM, em 2012, conforme o nível de escolaridade paterno e a mesorregião cearense.

Nível de escolaridade paterno	Mesorregiões cearenses																
	Sul		Centro-Sul		Jaguaribe		Sertões		Metropolitana		Norte		Noroeste		Total		
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	
Não estudou	fi	792	10,3	368	13,3	463	10,7	1.055	14,5	1.029	3,9	875	8,3	1.723	12,1	6.305	8,6
	%	12,6		5,8		7,3		16,7		16,3		13,9		27,3		100,0	
Fundamental I	fi	2.952	38,5	1.177	42,6	1.630	37,6	3.388	46,5	4.830	18,3	4.414	42,0	6.453	45,4	24.844	33,9
	%	11,9		4,7		6,6		13,6		19,4		17,8		26,0		100,0	
Fundamental II	fi	1.260	16,4	450	16,3	845	19,5	1.069	14,7	4.679	17,7	1.955	18,6	2.447	17,2	12.705	17,4
	%	9,9		3,5		6,7		8,4		36,8		15,4		19,3		100,0	
Médio incompleto	fi	294	3,8	92	3,3	136	3,1	164	2,2	1.881	7,1	303	2,9	363	2,6	3.233	4,4
	%	9,1		2,8		4,2		5,1		58,2		9,4		11,2		100,0	
Médio completo	fi	1.137	14,8	369	13,4	492	11,4	580	8,0	6.414	24,3	963	9,2	1.101	7,7	11.056	15,1
	%	10,3		3,3		4,5		5,2		58,0		8,7		10,0		100,0	
Superior incompleto	fi	116	1,5	24	0,9	48	1,1	51	0,7	986	3,7	41	0,4	137	1,0	1.403	1,9
	%	8,3		1,7		3,4		3,6		70,3		2,9		9,8		100,0	
Superior completo	fi	273	3,6	73	2,6	114	2,6	122	1,7	2.409	9,1	168	1,6	272	1,9	3.431	4,7
	%	8,0		2,1		3,3		3,6		70,2		4,9		7,9		100,0	
Pós-Graduação	fi	120	1,6	13	0,5	44	1,0	33	0,5	1.050	4,0	45	0,4	90	0,6	1.395	1,9
	%	8,6		0,9		3,2		2,4		75,3		3,2		6,5		100,0	
Não sabe	fi	722	9,4	198	7,2	562	13,0	831	11,4	3.144	11,9	1.753	16,7	1.633	11,5	8.843	12,1
	%	8,2		2,2		6,4		9,4		35,6		19,8		18,5		100,0	
Total	fi	7.666	100,0	2.764	100,0	4.334	100,0	7.293	100,0	26.422	100,0	10.517	100,0	14.219	100,0	73.215	100,0
	%	10,5		3,7		5,9		10,0		36,1		14,4		19,4		100,0	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do INEP (2012).

Ao se replicar a análise para as mesorregiões, constata-se que similarmente ao observado no nível de escolaridade materno, a mesorregião Metropolitana de Fortaleza e a mesorregião Noroeste cearense apresentam, respectivamente, o menor (3,9%) e o maior (12,1%) percentual de estudantes com pai que não estudou. No tocante ao nível superior completo, a mesorregião Metropolitana deteve a maior participação de estudantes com pai que concluiu esse nível de instrução (13,1%), ao passo que as menores proporções desse grau de escolaridade ficaram com as mesorregiões Norte (2,0%) e Sertões (2,6%).

5.2. Desempenho educacional dos estudantes no ENEM

Para se determinar o desempenho educacional dos estudantes participantes do ENEM por meio da análise fatorial, a princípio, faz-se necessário testar se esse instrumental é apropriado a essa base de dados. Essa verificação foi feita por meio do teste de esfericidade de Bartlett, cujo valor obtido foi de 492.131,40, permitindo rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação seja uma matriz de identidade ao nível de 1% de probabilidade. O teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) também confirma a adequação dessa ferramenta analítica, já que se obteve um valor de 0,912. Portanto, pode ser classificada como muito boa, conforme Fávero et al. (2009), visto que apresentou um valor acima de 0,9.

Verificada a adequabilidade da aplicação desse método, empregou-se a análise fatorial pelo método dos componentes principais. Em sua versão inicial, no entanto, uma variável pode estar associada com mais de um fator, o que dificulta a interpretação. Assim, para que cada variável esteja relacionada a um único fator, os dados originais foram rotacionados de forma ortogonal pelo método Varimax. A Tabela 4 contém os autovalores da matriz de correlações maiores que um e suas respectivas porcentagens da variância total explicada, sendo que esses dois fatores sintetizam as nove variáveis que expressam as notas das provas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática e as cinco competências da Redação dos estudantes obtidas no ENEM e são capazes de explicar 75,87% da variância total dos dados.

Tabela 4 – Raízes características da matriz de correlações simples (73.215 x 9) para os estudantes cearenses, 2012.

Fatores	Raiz Característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	3,597	39,968	39,968
2	3,231	35,900	75,868

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

As cargas fatoriais rotacionadas e as comunalidades para esses dois fatores considerados são apresentadas na Tabela 5, estando destacadas em negrito as cargas fatoriais com valores absolutos maiores que 0,60. Esses valores enfatizados apontam as variáveis que estão mais fortemente associadas a um dado fator. Os valores das comunalidades indicam que todas as variáveis possuem sua variabilidade captada e representada pelos dois fatores. O teste alfa de Cronbach aplicado ao conjunto de variáveis que compõem os fatores um e dois, resultou em 0,894 e 0,888, respectivamente, demonstrando que os escores obtidos refletem adequadamente a escala do desempenho educacional.

Tabela 5 – Cargas fatoriais após rotação ortogonal e comunalidades

Variáveis	Cargas Fatoriais		Comunalidades
	F1	F2	
Competência I de Redação	0,798	0,292	0,723
Competência II de Redação	0,852	0,265	0,796
Competência III de Redação	0,876	0,276	0,843
Competência IV de Redação	0,848	0,293	0,806
Competência V de Redação	0,613	0,426	0,557
Ciências da Natureza	0,242	0,847	0,775
Matemática	0,263	0,840	0,774
Ciências Humanas	0,344	0,826	0,800
Linguagens e Códigos	0,354	0,793	0,754

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Conforme se verifica, o fator F1 apresenta correlação positiva e alta com as notas das cinco competências da Redação, sendo que a primeira busca demonstrar domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa; a segunda visa compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das diversas áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo em prosa; a terceira pretende selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista; a quarta procura demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação; e a quinta, por sua vez, se propõe elaborar uma proposta de intervenção para o problema abordado, respeitando os direitos humanos. Desta forma, esse fator está associado às notas obtidas pelo estudante na prova de Redação, considerando as diferentes competências. O fator F2 está fortemente associado, de modo positivo, às notas das provas objetivas do ENEM. Portanto, esse fator indica o desempenho dos estudantes cearenses concludentes do Ensino Médio que participaram do ENEM em 2012 nas provas objetivas de conhecimentos gerais.

De posse das cargas fatoriais, foram mensurados os escores fatoriais, que se referem aos valores dos fatores obtidos por cada estudante considerado. Esses escores foram utilizados para estimar o índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM por meio da primeira equação descrita na metodologia. Este índice sintetiza o conjunto de habilidades do estudante em uma única variável com um alto nível de explicação.

Em conformidade com o Censo da Educação Básica de 2012 (INEP, 2013), o sistema educacional brasileiro possui quatro dependências administrativas: federal, estadual, municipal e privada. Os dados descritos na Tabela 6 indicam que parcela majoritária (80,5%) da oferta do ensino médio no estado do Ceará está sendo atendida pela rede estadual e que essa dependência administrativa registrou o maior coeficiente de variação (C.V) do índice de desempenho educacional no ENEM. A rede privada responde por 18,8% e menos de 1% está sendo fornecida pelas redes federal e municipal, sendo que essa última deteve a menor cobertura (0,10%) e o menor desempenho médio (0,39) entre as dependências administrativas.

Em contrapartida, o sistema de ensino federal apresentou o melhor desempenho médio (0,52), porém com baixíssima participação no território estadual (0,64%). A rede privada alcançou a segunda maior média do IDECE (0,51), sendo muito próxima do valor obtido pelas escolas públicas federais, porém contou com uma participação bem mais expressiva de estudantes que prestaram o ENEM. Ademais, constata-se que o maior IDECE obtido entre os estudantes avaliados provém do sistema de ensino particular. Esses resultados também foram verificados por Barbosa (2014) para o contexto brasileiro.

Tabela 6 – Distribuições de frequências absolutas e relativas do índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM em 2012 por dependência administrativa da escola e suas principais estatísticas descritivas.

Dependência administrativa	fi	fr (%)	Mínimo	Média	Máximo	C.V (%)
Estadual	58.938	80,50	0,15	0,3924	0,71	19,74
Federal	467	0,64	0,31	0,5204	0,75	17,64
Municipal	72	0,10	0,23	0,3889	0,61	18,40
Privada	13.738	18,76	0,23	0,5147	0,78	17,47
Total	73.215	100,00	0,15	0,4161	0,78	22,48

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A Tabela 7 mostra o desempenho educacional dos estudantes analisados por mesorregião cearense. Conforme se percebe, a mesorregião Metropolitana de Fortaleza se destaca com o melhor desempenho médio do IDECE, mas com elevado nível de heterogeneidade. O discente que obteve o valor máximo do IDECE estuda na capital cearense, que faz parte dessa região.

Os estudantes das mesorregiões cearenses Norte (0,3878) e Sertões (0,3904) perfizeram os menores valores médios do IDECE. Vale destacar que conforme o INEP (2013), respectivamente, 97% e 95% dos estudantes pertencentes a estas mesorregiões estão matriculados em escolas da rede pública de ensino¹, demonstrando a necessidade de avanços no ensino público, principalmente, nestas localidades. Ademais, ressalta-se que os estudantes pertencentes a essas mesorregiões apresentaram baixo nível de escolaridade materno e paterno. Por fim, verifica-se que o valor mínimo do IDECE no Estado ocorreu no município de Monsenhor Tabosa, pertencente à mesorregião dos Sertões cearense.

Tabela 7 – Distribuições de frequências absolutas e relativas do índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM em 2012 por mesorregião cearense e suas principais estatísticas descritivas.

Mesorregião cearense	fi	fr (%)	Mínimo	Média	Máximo	C.V (%)
Sul	7.666	10,47	0,16	0,4061	0,75	21,96
Centro-Sul	2.764	3,78	0,18	0,3955	0,71	20,51
Jaguaribe	4.334	5,92	0,18	0,4027	0,72	21,04
Sertões	7.293	9,96	0,15	0,3904	0,71	20,67
Metropolitana	26.422	36,09	0,17	0,4535	0,78	22,01
Norte	10.517	14,36	0,17	0,3878	0,69	20,10
Noroeste	14.219	19,42	0,16	0,3945	0,74	20,87
Total	73.215	100,00	0,15	0,4161	0,78	22,48

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Conforme se verifica pela Tabela 8, em termos médios, quanto maior o nível de escolaridade materno, maior o desempenho educacional dos estudantes avaliados, sendo que a média de desempenho educacional dos filhos, cuja mãe tem pós-graduação excede em 37,67% a média dos filhos, cuja mãe não estudou.

¹ Nas mesorregiões Sul, Centro-Sul, Jaguaribe, Metropolitana e Noroeste, a taxa de estudantes pertencentes à rede pública de ensino perfez, respectivamente, (88,0%), (90,6%), (86,6%), (61,5%), (92,0%), conforme o INEP (2013).

Tabela 8 – Distribuições de frequências absolutas e relativas do índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM em 2012 conforme o nível de escolaridade materno e suas principais estatísticas descritivas.

Nível de escolaridade materno	fi	fr (%)	Mínimo	Média	Máximo	C.V (%)
Não estudou	3.202	4,37	0,17	0,3690	0,63	19,68
Fundamental I	21.482	29,34	0,16	0,3856	0,73	20,05
Fundamental II	16.238	22,18	0,17	0,3992	0,71	20,27
Médio incompleto	4.075	5,57	0,17	0,4306	0,73	19,90
Médio completo	14.043	19,18	0,18	0,4461	0,76	20,38
Superior incompleto	1.721	2,35	0,21	0,4793	0,78	21,38
Superior completo	4.989	6,81	0,15	0,4922	0,78	21,01
Pós-graduação	2.990	4,08	0,18	0,5080	0,77	20,50
Não sabe	4.475	6,11	0,17	0,3809	0,72	22,48
Total	73.215	100,00	0,15	0,4184	0,78	22,47

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 9 evidenciam que o desempenho educacional dos estudantes analisados por nível de escolaridade paterno segue a mesma tendência verificada para o nível de escolaridade materno, porém, supera, em termos médios, os valores observados para os mesmos níveis de escolaridade da mãe.

Tabela 9 – Distribuições de frequências absolutas e relativas do índice de desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM em 2012 conforme o nível de escolaridade paterno e suas principais estatísticas descritivas.

Nível de escolaridade paterno	fi	fr (%)	Mínimo	Média	Máximo	C.V (%)
Não estudou	6.305	8,61	0,16	0,3758	0,75	20,07
Fundamental I	24.844	33,93	0,15	0,3907	0,73	20,34
Fundamental II	12.705	17,35	0,16	0,4090	0,75	20,44
Médio incompleto	3.233	4,42	0,20	0,4424	0,75	20,40
Médio completo	11.056	15,10	0,18	0,4556	0,77	19,96
Superior incompleto	1.403	1,92	0,21	0,5110	0,78	19,29
Superior completo	3.431	4,69	0,22	0,5165	0,76	19,62
Pós-graduação	1.395	1,91	0,28	0,5445	0,78	17,52
Não sabe	8.843	12,08	0,17	0,3935	0,75	20,70
Total	73.215	100,00	0,15	0,4193	0,78	22,58

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

5.3. Determinantes do desempenho educacional do estudante no ENEM

Para captar a influência das características individuais do estudante, de sua família, de sua trajetória escolar, do sistema educacional e da mesorregião, a qual faz parte, ao longo de pontos distintos da distribuição condicional do Índice de Desempenho Educacional dos estudantes cearenses (IDECE), que participaram do ENEM, estimaram-se os parâmetros por meio da regressão quantílica para os quantis 0,10; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90, cujos resultados se encontram na Tabela 10.

Conforme se verifica, as variáveis referentes à idade, quantidade de residentes, níveis de escolaridade materna e paterna, renda familiar, localização da residência, atuação no mercado de trabalho, duração do Ensino Fundamental, tipo de escola do Ensino Fundamental, escola federal e particular no Ensino Médio, localização da escola, e as mesorregiões cearenses registraram coeficientes estatisticamente significantes a 1% em todos os quantis

avaliados. As variáveis relativas ao gênero e ao estado civil apresentaram coeficientes significantes a 1% em todos os quantis, exceto no 0,90 para a primeira variável e nos quantis 0,10 e 0,90 para a segunda variável, enquanto a variável cor ou raça teve coeficiente estatisticamente significativo ao nível de 1% apenas no quantil 0,10. Verifica-se também que o coeficiente da escola municipal no Ensino Médio não foi estatisticamente significativo nos quantis considerados. Ademais, pode-se inferir que o teste de homocedasticidade confirma presença de erros heterocedásticos ao nível de 1%, sinalizando a relevância da adoção das regressões quantílica e do *Bootstrap*.

O coeficiente da variável idade apresentou sinal negativo em todos os quantis estimados, indicando uma relação inversa entre este fator e o desempenho educacional dos estudantes cearenses considerados, sendo que o efeito dessa variável é mais forte para os estudantes com menor desempenho no ENEM, e sua magnitude decresce à medida que se aumenta o quantil analisado. O teste Wald corroborou a desigualdade dos valores dos coeficientes entre os quantis. Essa interação negativa entre idade e desempenho escolar pode ser justificada pela redução da capacidade cognitiva da pessoa com o passar do tempo, estando consistente com a literatura, como são os casos, por exemplo, dos estudos desenvolvidos por Wöbmann (2003), Fuchs; Wöbmann (2007), Barbosa (2014) e Cunha *et al.* (2014), que confirmam esse relacionamento inverso. De acordo com Barbosa (2014), a distorção idade/série pode está associada a um reduzido nível de planejamento individual ou a um deficiente sistema educacional, ocasionando um menor desempenho educacional.

Quanto ao gênero dos estudantes, os dados indicam que as estudantes obtiveram melhor desempenho que os estudantes em todos os quantis (com exceção apenas do quantil 0,90), visto que o gênero feminino assume valor igual a um, conforme especificado na metodologia. Os resultados que o desempenho escolar no gênero feminino supera o desempenho obtido pelo gênero masculino também foram encontrados por Barbosa (2014), Osti; Martinelli (2014) e Cunha et al. (2014), sendo que este último só se confirma para o exame de Português, não se verificando esse comportamento no exame de Matemática. O teste de Wald confirmou que essa desigualdade de desempenho tende a diminuir nos estratos superiores da distribuição.

A variável cor ou raça se mostrou um condicionante relevante para explicar as diferenças de desempenho escolar entre os estudantes cearenses que apresentam os menores níveis de desempenho, visto que seu coeficiente foi estatisticamente significativo apenas no primeiro quantil analisado. Em relação ao estado civil, nota-se que os solteiros possuem desempenho inferior aos demais estudantes em todos os quantis considerados, exceto para os quantis 0,10 e 0,90. Resultado similar foi verificado por Barbosa (2014). O teste de Wald demonstrou que não se deve rejeitar a hipótese de igualdade dos coeficientes em todos os quantis analisados, indicando que esta desigualdade tende a ser constante em toda a distribuição. A existência destas desigualdades e sua potencial persistência podem acarretar em sérios problemas sociais futuros além de afetar potencialmente o mercado de trabalho. Assim, necessita-se que os gestores busquem estratégias para extinção tanto da desigualdade de desempenho fruto do gênero do estudante quanto da sua cor e dos demais fatores circunstanciais.

No que diz respeito ao número de componentes que moram com o estudante, pode-se inferir um efeito negativo sobre o desempenho escolar dos estudantes em todos os quantis investigados, conforme observado pela Tabela 10. Esse efeito negativo sinaliza que quanto maior a quantidade de residentes, menor será o desempenho educacional, tendo em vista que o acréscimo de residentes em um domicílio pode reduzir a capacidade de investimento na formação educacional. A presença de desigualdade entre os parâmetros é corroborada pelo teste de Wald.

Os níveis de escolaridade materna e paterna constituem variáveis importantes que influenciam positivamente o desempenho educacional de seus filhos em todos os quantis estimados. Esse efeito positivo da escolaridade dos pais sobre o desempenho educacional é consenso na literatura econômica. Estudos realizados por Barros et al. (2001), Wöbmann (2003), Martins; Veiga (2010), Curi; Menezes Filho (2013), Santana et al. (2013), Barbosa (2014) e Moraes; Belluzzo (2014) confirmam essa interação positiva. O teste de Wald demonstrou a desigualdade dos valores dos coeficientes entre os quantis. De acordo com Barros et al. (2001), à medida que a escolaridade dos pais aumenta, menores tendem a ser as dificuldades e os custos de aprendizagem dos filhos. Em outros termos, para se reduzir a heterogeneidade de desempenho, torna-se necessária, entre outros fatores, a existência de um mercado de crédito sem imperfeições, assim como de um sistema educacional que busque compensar as dificuldades relativas enfrentadas pelas crianças com pais que tenham baixo ou nenhum nível escolaridade.

Outro condicionante que exerceu influência positiva sobre o desempenho educacional dos estudantes analisados ao longo da distribuição refere-se à renda familiar, de forma que se o nível de renda familiar do estudante aumenta, há um acréscimo no seu desempenho educacional, variando de magnitude ao longo da distribuição. Resultado similar quanto a essa interação positiva entre renda familiar e desempenho educacional também foi obtido nos estudos recentes de Curi; Menezes Filho (2013), Santana et al. (2013), Barbosa (2014) e Cunha et al. (2014). Com base no teste de Wald, constata-se que se rejeita a hipótese de igualdade dos coeficientes em todos os quantis considerados ao nível de significância de 10%. Portanto, verifica-se a presença de desigualdade de oportunidade educacional entre os estudantes cearenses. Segundo Santana et al. (2013), existe uma forte desigualdade de oportunidades no Brasil, visto que o desempenho educacional é influenciado pelas circunstâncias que o estudante enfrenta. Essas desigualdades de oportunidade podem ser minimizadas com políticas destinadas a melhorar a qualidade de ensino.

Para analisar o efeito da localização da residência do estudante no seu desempenho educacional, considerou-se uma variável *dummy*, cuja categoria de referência se reporta ao meio urbano. Assim, com base nos dados da Tabela 10, nota-se que os estudantes que residem no perímetro urbano cearense possuem melhor desempenho educacional. Este impacto positivo está consistente com os resultados obtidos por Santana et al. (2013) e Barbosa (2014) para o espaço brasileiro. O teste de Wald revelou que não se deve rejeitar a hipótese de igualdade dos coeficientes para essa variável em todos os quantis analisados, sinalizando que esta desigualdade tende a ser constante em toda a distribuição.

No tocante à atuação do estudante no mercado de trabalho, percebe-se que os estudantes que exerceram atividade remunerada possuem desempenho inferior aos demais estudantes em todos os quantis estimados. Em conformidade com Barbosa (2014), o efeito desta variável no desempenho educacional do estudante não apresenta um comportamento unânime na literatura, já que essa interação pode se alterar em função dos motivos que induziram o estudante a inseri-lo no mercado de trabalho e o tipo de atividade que está exercendo. O resultado do teste de Wald comprovou que existe desigualdade dos valores dos coeficientes entre os quantis analisados ao nível de significância de 1%.

De posse dos resultados da Tabela 10, também se pode inferir que os estudantes investigados que concluíram o Ensino Fundamental em oito anos ou menos apresentaram desempenho educacional melhor do que os demais em toda a distribuição, variando de magnitude. O teste de Wald corroborou que existe desigualdade dos valores dos coeficientes entre os quantis ao nível de significância de 1%. Em contrapartida, os estudantes que fizeram o Ensino Fundamental completo em escola pública tiveram desempenho educacional inferior aos demais estudantes em todos os quantis avaliados, sendo que o seu efeito se eleva nos

quantis superiores. Com base no teste de Wald, deve-se rejeitar a hipótese de igualdade dos coeficientes dessa variável entre os quantis considerados.

Ao se analisar as dependências administrativas dos estabelecimentos do Ensino Médio, os resultados revelam que os estudantes que cursaram o Ensino Médio em instituições privadas de ensino tiveram desempenho educacional melhor do que os estudantes provenientes da rede pública estadual em todos os quantis avaliados, sendo que a desigualdade se amplia nos quantis superiores. Esse resultado segue a linha das inferências extraídas por Wöbmann (2003), Duncan; Sandy (2007); Oliveira et al. (2009), Barbosa (2014) e Moraes; Belluzzo (2014). O teste de Wald demonstrou que a desigualdade entre os parâmetros dessa variável é significativa a 1%. Na concepção de Moraes e Belluzzo (2014), a superioridade tecnológica do setor privado na produção da educação impacta diretamente na formulação de medidas de políticas públicas, visto que tais aspectos tecnológicos poderiam ser incluídos em escolas públicas como forma de melhorar seu desempenho. Ademais, em face da superioridade do setor privado de ensino, pode-se justificar a adoção de políticas de cupons, em que sejam oferecidos recursos pelo governo que permitam a transferência de estudantes para escolas privadas.

Em relação à Escola Federal, constatou-se que os estudantes analisados que fizeram o Ensino Médio nessa rede de ensino apresentaram desempenho educacional superior ao alcançado pelos alunos que estudaram na rede estadual de ensino em toda a distribuição. Entretanto, a magnitude dessa diferença é crescente apenas até a mediana, após isso, a diferença de desempenho tende a se reduzir, diferentemente da relação entre os estudantes da rede particular e os da rede estadual. Quanto à Escola Municipal, verificou-se que esse estabelecimento de ensino não representou um fator importante para explicar as diferenças de desempenho educacional em termos comparativo com a Escola Estadual no Ensino Médio, já que seu coeficiente não foi estatisticamente significativo em todos os quantis. Conforme o teste de Wald, não se deve rejeitar a hipótese de igualdade entre os parâmetros, sinalizando que esta desigualdade tende a ser constante em toda a distribuição para essas duas variáveis.

No que concerne à localização da escola, os dados descritos na Tabela 10 mostram que os estudantes pertencentes às escolas sediadas na área rural possuem desempenho educacional menor que os demais estudantes. O teste de Wald comprovou a desigualdade dos valores dos coeficientes entre os quantis. Segundo Ney et al. (2010), essa desigualdade de desempenho educacional entre o meio urbano e o rural pode ser atribuída à maior incidência da pobreza, baixo nível de escolaridade da população adulta e reduzida oferta de profissionais e de estrutura dos estabelecimentos de ensino. Conforme Barbosa e Sousa (2013) o sistema educacional requer uma reformulação em suas políticas públicas, visto que a dinâmica atual do sistema reflete diretamente na concentração fundiária e de renda, no nível de qualificação da mão de obra no campo e na perpetuação das desigualdades de renda entre o espaço rural e urbano.

Para captar a desigualdade do desempenho educacional dos estudantes analisados nas mesorregiões cearenses, considerou-se a mesorregião Metropolitana de Fortaleza como categoria de referência. Os resultados indicaram que os estudantes pertencentes a essa mesorregião tiveram desempenho educacional melhor do que aqueles residentes em qualquer outra mesorregião cearense em todos os quantis analisados. Ademais, constata-se, pelo teste de Wald, que não se deve rejeitar a hipótese de igualdade entre os coeficientes estimados para as mesorregiões Sul, Centro-Sul e Sertões.

Tabela 10 – Estimativa dos fatores explicativos do desempenho educacional dos estudantes cearenses no ENEM por meio do modelo de regressão quantílica, 2012.

Variáveis explicativas	Quantis				
	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90
Constante	0,3883* (58,50)	0,4262* (69,11)	0,4633* (83,89)	0,5134* (86,01)	0,5572* (54,25)
Idade	-0,0049* (-16,54)	-0,0046* (-21,87)	-0,0040* (21,49)	-0,0036* (-21,31)	-0,0035* (-12,00)
Gênero	0,0080* (9,09)	0,0067* (8,29)	0,0049* (5,99)	0,0022** (2,51)	0,0014 (-1,22)
Cor ou raça	0,0045** (2,46)	0,0015 (0,94)	0,0022 (1,40)	0,0027 (1,55)	0,0004 (0,15)
Estado civil	-0,0045 (-1,43)	-0,0090* (-2,91)	-0,0108* (-3,80)	-0,0131* (-4,40)	-0,0062 (-1,23)
Quant. residentes	-0,0015* (-5,09)	-0,0020* (-7,96)	-0,0021* (-7,89)	-0,0027* (-10,12)	-0,0028* (-7,91)
Escolaridade materna	0,0025* (7,09)	0,0031* (11,89)	0,0034* (11,54)	0,0037* (12,59)	0,0035* (8,31)
Escolaridade paterna	0,0032* (8,94)	0,0032* (9,19)	0,0041* (11,98)	0,0038* (10,49)	0,0045* (9,49)
Renda familiar	0,0048* (19,71)	0,0052* (27,53)	0,0050* (25,40)	0,0054* (24,71)	0,0052* (19,54)
Localização da residência	0,0082* (7,40)	0,0091* (9,69)	0,0105* (10,68)	0,0111* (10,26)	0,0096* (6,16)
Atuação mercado de trabalho	-0,0061* (-5,35)	-0,0055* (-5,51)	-0,0068* (-6,70)	-0,0105* (-8,83)	-0,0114* (-7,29)
Duração ensino fundamental	0,0180* (20,02)	0,0212* (26,77)	0,0239* (27,97)	0,0261* (26,58)	0,0254* (18,31)
Escola no ensino fundamental	-0,0167* (-10,67)	-0,0200* (-16,05)	-0,0229* (-17,11)	-0,0249* (-17,78)	-0,0256* (-13,30)
Escola Federal	0,0866* (13,27)	0,0953* (16,14)	0,0924* (19,28)	0,0906* (14,34)	0,0806* (13,31)
Escola Particular	0,0407* (22,34)	0,0444* (26,26)	0,0484* (30,48)	0,0494* (29,10)	0,0531* (22,01)
Escola Municipal	-0,0129 (-0,64)	-0,0083 (-0,59)	-0,0037 (-0,28)	-0,0085 (-0,52)	-0,0132 (-0,79)
Localização da escola	-0,0063** (-2,13)	-0,0060* (-3,22)	-0,0079* (-3,26)	-0,0090* (-3,45)	-0,0155* (-5,62)
Mesorregião Sul	-0,0136* (-8,75)	-0,0124* (9,59)	-0,0115* (-7,30)	-0,0105* (-6,41)	-0,0083* (-4,12)
Mesorregião Centro Sul	-0,0191* (-7,80)	-0,0158* (-7,28)	-0,0156* (-7,45)	-0,0167* (-7,03)	-0,0180* (-6,04)
Mesorregião Sertões	-0,0136* (-8,14)	-0,0121* (-8,43)	-0,0115* (-7,81)	-0,0116* (-7,38)	-0,0096* (-4,30)
Mesorregião Jaguaribe	-0,0126* (-6,67)	-0,0104* (-5,46)	-0,0093* (-5,00)	-0,0059* (-2,89)	-0,0085* (-3,30)
Mesorregião Norte	-0,0155* (-9,86)	-0,0133* (-8,71)	-0,0114* (-7,90)	-0,0111* (-7,38)	-0,0088* (-4,39)
Mesorregião Noroeste	-0,0130* (-10,54)	-0,0104* (-8,12)	-0,0086* (-6,94)	-0,0083* (-5,99)	-0,0067* (-3,66)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Pseudo R²: Quantil 0,10 = 0,1527; Quantil 0,25 = 0,1768; Quantil 0,50=0,2095; Quantil 0,75 = 0,2426; Quantil 0,90 = 0,2618. Os valores entre parênteses referem-se à estatística t. * e ** significante a 1% e 5%.

A Figura 1 apresenta graficamente a trajetória dos coeficientes estimados na regressão quantílica em pontos distintos da distribuição do IDECE. Optou-se pela inclusão deste recurso, haja vista a grande quantidade de coeficientes estimados.

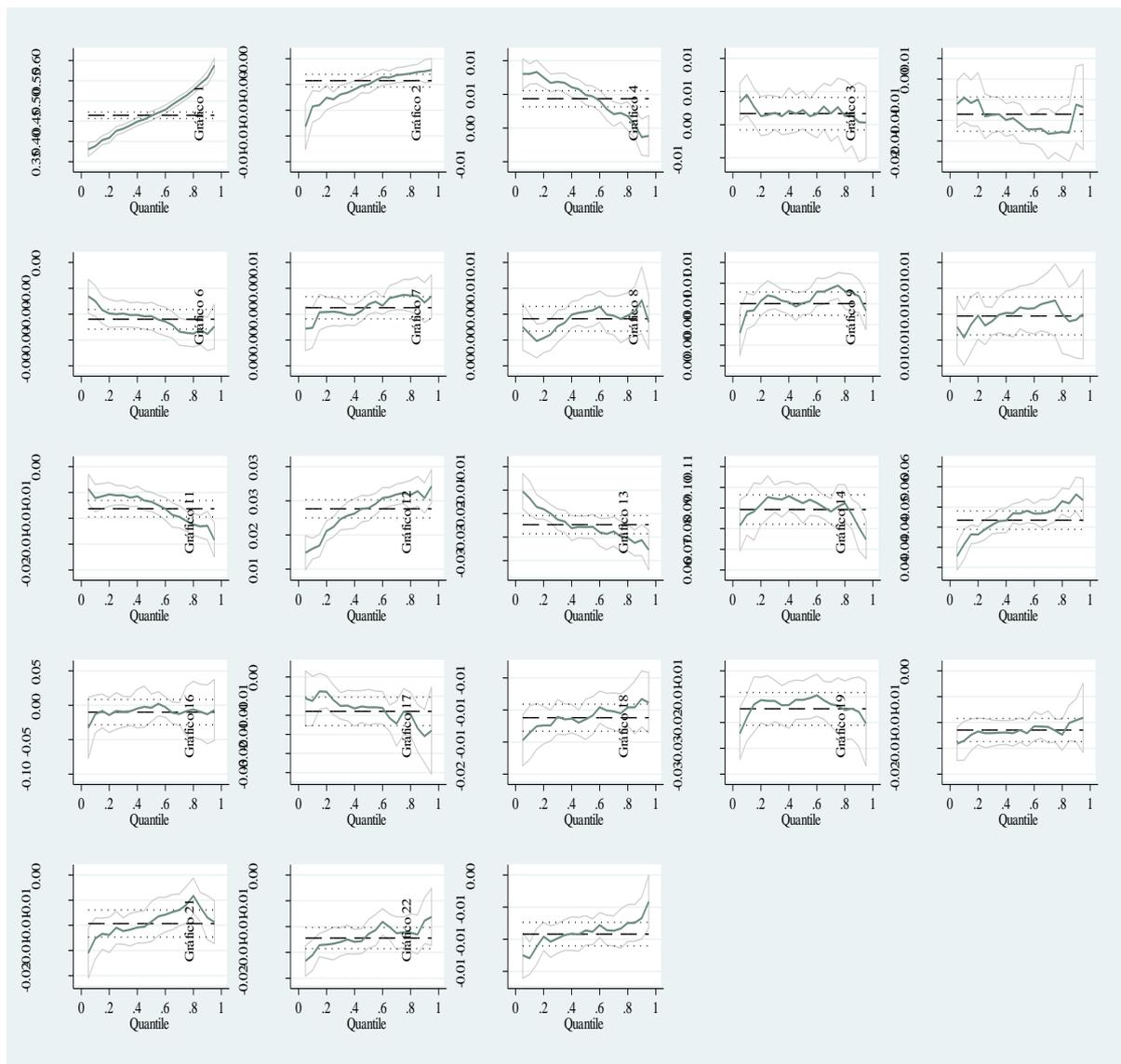


Figura 1 – Comportamento dos coeficientes da regressão quantílica ao longo da distribuição IDECE. Gráfico 1: Idade; Gráfico 2: Gênero; Gráfico 3: Estudantes declarados da cor preta; Gráfico 4: Estudantes Solteiros; Gráfico 5: Quantidade de residentes em seu domicílio; Gráfico 6: Estudantes que exercem ou exerceram atividade remunerada; Gráfico 7: Nível de escolaridade materna; ; Gráfico 8: Nível de escolaridade paterna; Gráfico 9: Nível de renda familiar; Gráfico 10: Estudantes residentes no meio urbano; Gráfico 11: Estudantes que concluíram o ensino fundamental em até 8 anos; Gráfico 12: Estudantes que cursara todo o ensino fundamental em escola pública; Gráfico 13: Estudantes matriculados na rede de ensino Federal; Gráfico 14: Estudantes matriculados na rede de ensino Particular; Gráfico 15: Estudantes matriculados na rede de ensino Municipal; Gráfico 16: Estudantes matriculados em escola no meio rural; Gráfico 17: Estudantes residentes na mesorregião Sul; Gráfico 18: Estudantes residentes na mesorregião Centro-Sul; Gráfico 19: Estudantes residentes na mesorregião Sertões; Gráfico 20: Estudantes residentes na mesorregião Jaguaribe; Gráfico 21: Estudantes residentes na mesorregião Norte; Gráfico 22: Estudantes residentes na mesorregião Noroeste;

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Exame Nacional do Ensino Médio tem avançado como ferramenta de avaliação do desempenho escolar dos estudantes concluintes do Ensino básico no território nacional, permitindo o ingresso de seus participantes em instituições públicas de ensino superior em todo território nacional por meio do SISU ou em instituições de ensino superior privada mediante o PROUNI.

A oferta do ensino médio cearense é realizada majoritariamente pela rede estadual, ficando menos de 20% sob a responsabilidade do setor privado e das demais esferas públicas (federal e municipal), sendo essas últimas limitadas a uma participação de menos de 1%. Dentre tais dependências administrativas, o sistema de ensino federal registrou o melhor desempenho médio, seguido pela instituição particular. Já a esfera estadual precisa avançar significativamente para alcançar níveis de desempenho satisfatórios.

Em termos regionais, verifica-se que o melhor desempenho educacional dos estudantes analisados ocorreu na mesorregião Metropolitana de Fortaleza, sendo considerada como referência para as demais. Essa mesorregião apresentou o maior contingente de estudantes analisados que participaram do ENEM e obteve as maiores participações relativas de estudantes com melhores níveis de renda familiar e de escolaridade dos pais. Os estudantes das mesorregiões Sul e Jaguaribe, em termos médios, foram os que se aproximaram mais do desempenho da região Metropolitana, em contrapartida, as mesorregiões Noroeste, Norte, Sertões e Centro-Sul se caracterizaram com as piores condições socioeconômicas, traduzidas por baixo nível de renda família, de escolaridade dos pais e alta dependência da rede de ensino público, repercutindo nos menores índices de desempenho educacional médio dos estudantes que fizeram o ENEM em 2012.

Além de identificar o desempenho dos estudantes, estimou-se a influência de fatores circunstanciais, individuais, familiares, dos estabelecimentos de ensino e regionais em pontos distintos da distribuição do IDECE. Assim, constata-se que o capital cultural (escolaridade dos pais) e econômico (renda familiar), as escolas federais e privadas, a dedicação do estudante ao ensino fundamental e a residência na zona urbana, exercem influência positiva no seu desempenho escolar em todos os quantis analisados, enquanto que a idade, a localização da escola na zona rural, o tamanho da família e estudar em escola pública durante todo o ensino refletem negativamente no desempenho dos estudantes.

Quanto ao gênero e ao estado civil, observa-se que as mulheres apresentaram desempenho superior aos homens e que os solteiros têm desempenho inferior aos demais estudantes em todos os quantis, exceto no primeiro e no último quantil analisado. Os alunos que exercem a atividade remunerada possuem desempenho inferior aos demais. Os estudantes declarados da cor preta apresentaram desempenho inferior aos demais apenas na parte inferior da distribuição.

Portanto, fatores circunstanciais, que independem das ações dos estudantes cearenses, exercem grande influência no seu desempenho, repercutindo em sérias desigualdades de desempenho educacional e de acumulação do capital humano. Além disso, fatores individuais, que dependem das ações dos estudantes, também são fundamentais na explicação do seu desempenho educacional. Observou-se ainda a desigualdade de oportunidades existentes entre as mesorregiões cearenses e a necessidade da identificação das escolas e práticas pedagógicas que conciliam o melhor nível de qualidade aliada ao maior grau de equidade no sistema de ensino para que prevaleça o esforço do indivíduo, eliminando o efeito negativo do baixo nível de escolaridade familiar e de renda que afeta milhares de estudantes cearenses.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. F.; KARINO, C. A. **Nota técnica: Teoria de Resposta ao Item**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 4p. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/nota_tecnica/2011/nota_tecnica_tri_enem_18012012.pdf.> Acesso em: 12 de dezembro de 2012.
- 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, W. F.; SOUSA, E. P.; Desempenho educacional dos estudantes cearenses: uma análise comparativa entre o meio rural e urbano. In: 51º Congresso da SOBER, 2013. **Anais...** Belém, PA: SOBER, 2013. Disponível em: <<http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=ser.3>> Acesso em: 20 de dezembro de 2013.
- BARRETO, R. S. C. **Desenvolvimento regional e convergência de renda nos municípios do Estado do Ceará**. Viçosa: UFV, 2007. 191 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2007.
- BARROS, A. R. **Desigualdades regionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R.; SANTOS, D. D.; QUINTAES, G. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro: IPEA, v. 31, n. 1, p.1-42, 2001.
- BEZERRA, F. M.; RAMOS, F. S. Diferenças regionais de crescimento econômico no Brasil: a importância da especificação de capital humano. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**. Rio de Janeiro: UFRJ, v. 2, p. 32-52, 2009.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics Methods and Applications**. Cambridge U. Press, 2005.
- CASTELLÓ-CLIMENT, A.; DOMÉNECH, R. Human capital inequality, life expectancy and economic growth. **The Economic Journal**, n. 118, p. 653-677, 2008.
- 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.
- DUNCAN, K; SANDY, J. Explaining the performance gap between public and private school students. **Eastern Economic Journal**, v. 33, n. 2, p. 177-191, 2007

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

FUCHS, T.; WÖBMANN, L. What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data. **Empirical Economics**, v. 32, p. 433–464, 2007.

GAMBOA, L. F.; WALTENBERG, F. D. Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: Evidence from PISA 2006–2009. **Economics of Education Review**, v. 31, p. 694-708, 2012.

HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593p.

HANUSHEK, E. A. Economic growth in developing countries: The role of human capital. **Economics of Education Review**, v. 37, p. 204-212, 2013.

HARDLE, W.; SIMAR, L. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 2th Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do cadastro central de empresas 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 191 p. 2013.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Básica: 2012 – resumo técnico**. Brasília: INEP, 41 p. 2013.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 6th Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007.

KARINO, C. A; BARBOSA, M. T. S. **Nota técnica: Procedimento de cálculo das notas do Enem**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 4p. Disponível em:< http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/nota_tecnica/2011/nota_tecnica_procedimento_de_calculo_das_notas_enem_2.pdf >Acesso em: 09 de outubro de 2013.

KOENKER, R.; BASSET, G. Regression quantiles. **Econometrica**, v. 46, p.33-50, 1978.

MARTINS, L.; VEIGA, P. Do inequalities in parents' education play an important role in PISA students' mathematics achievement test score disparities? **Economics of Education Review**, v. 29, p. 1016-1033, 2010.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de Estatística Multivariada – uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MORAES, A. G. E.; BELLUZZO, W. O diferencial de desempenho escolar entre escolas públicas e privadas no Brasil. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 24, n. 2, p.409-430, 2014.

NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Human capital quality in the Brazilian states. **Revista Economia**. Brasília, v. 8, n. 2, p. 211-229, 2007.

NEY, M. G; SOUZA, P. M; PONCIANO; N. J. Desigualdade de acesso à educação e evasão escolar entre ricos e pobres no Brasil rural e urbano. **InterScience Place**, v.3, n.13, p.33-55, 2010.

NOGUEIRA, C. M. M; NOGUEIRA, M. A. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 23, n 78, p 15-36, 2002.

OLIVEIRA, P. R.; BELLUZZO, W.; PAZELLO, E. T. Public-private sector differentials in Brazilian education: A counterfactual decomposition approach. In: Encontro Brasileiro de Econometria, 31, 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2009.

OSTI, A.; MARTINELLI, S. C. Desempenho escolar: análise comparativa em função do sexo e percepção dos estudantes. **Educação e Pesquisa**. São Paulo: USP, v. 40, n. 1, p. 49-59, 2014.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **Todos pela Educação – Indicadores da Educação**. Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br/indicadores-da-educacao>. Acesso em: 06/09/2014.

RIBEIRO, C. R. Pensamento e sociedade: contribuições ao debate sobre a experiência do ENEM. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 35, n. 127, p. 443-460, 2014.

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, J. F.; ANDRADE, R. J. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Revista Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 107-126, 2006.

WÖBMANN, L. Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 65, n. 2, p. 117-170, 2003.