

Determinantes do desempenho escolar nos municípios cearenses no Ideb-2017

Determinants of school performance in Ceará municipalities (Brazil) in Ideb-2017

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.719>

Paulo Eduardo Panassol¹

Resumo: Os municípios do estado do Ceará vêm, sistematicamente, desde 2007, superando as metas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e tais resultados estão entre os melhores do país, em que pese a renda *per capita* média situar-se entre as menores entre os estados brasileiros. Mais, tal desempenho se dá de forma mais eficiente em relação à média das redes municipais brasileiras, a partir do valor investido por aluno frente ao Ideb. Assim, a partir dos resultados no Ideb-2017 e do uso de estimações quantílicas e por mínimos quadrados ordinários, o objetivo deste estudo foi investigar os fatores determinantes da qualidade educacional dos alunos dos anos finais do ensino fundamental das redes municipais cearenses, em linha com o referencial teórico da eficácia escolar (FRANCO *et al.*, 2007; SAMMONS, 2008; SOARES; ALVES, 2013; ALVES; SOARES, 2013; ALVES; SOARES; XAVIER, 2016). Os resultados aqui encontrados permitem concluir que os fatores relacionados ao *background* dos alunos são mais significativos nos quantis mais altos da distribuição condicional da variável dependente, enquanto que as características das escolas e dos professores contribuem mais para a qualidade educacional dos alunos cearenses com as menores notas no referido indicador.

Palavras-chave: Economia do setor público. Investimento público. Educação. Desempenho escolar. Qualidade educacional.

Abstract: The municipalities of Ceará state have been systematically, since 2007, exceeding the goals for the Basic Education Development Index and these results are among the best in the country, despite the average *per capita* income being among the lowest among the Brazilian states. Moreover, this performance is more efficient in relation to the average of Brazilian municipal networks, based on the amount invested per student compared to Ideb. Thus, based on the results of Ideb-2017 and the use of quantile estimates and by ordinary least squares, the objective of this study was to investigate the determinants of the educational quality of students in the final years of elementary school in the municipal networks of Ceará, in line with the theoretical framework of efficacy (FRANCO *et al.*, 2007; SAMMONS, 2008; SOARES; ALVES, 2013; ALVES; SOARES, 2013; ALVES; SOARES; XAVIER, 2016). The results found here allow us to conclude that the factors related to the students' background are more significant in the higher quantiles of the conditional distribution of the dependent variable, while the characteristics of schools and teachers contribute more to the educational quality of students from Ceará with the lowest grades on that indicator.

Keywords: Public sector economics. Public investment. Education. School performance. Educational quality.

Artigo recebido em 27/12/2020. Aceito em 22/6/2021.

¹ Doutorando em Economia do Desenvolvimento pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE-UFRGS). Auditor Público Externo do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS). E-mails: ppanassol@gmail.com; paulo.panassol@ufrgs.br; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0634-881X>

Introdução

Os dados educacionais brasileiros evidenciam que se, por um lado, 98,1% das crianças e adolescentes de 6 a 14 anos foram atendidas no ensino fundamental, em 2019, por outro lado, somente 78,4% delas chegaram a concluir esse nível de ensino na idade recomendada (meta de 95%, pelo menos, até os 16 anos). Ou seja, quase 690 mil pessoas com 16 anos não tinham concluído o ensino fundamental no Brasil em 2019 (INEPa, 2020).

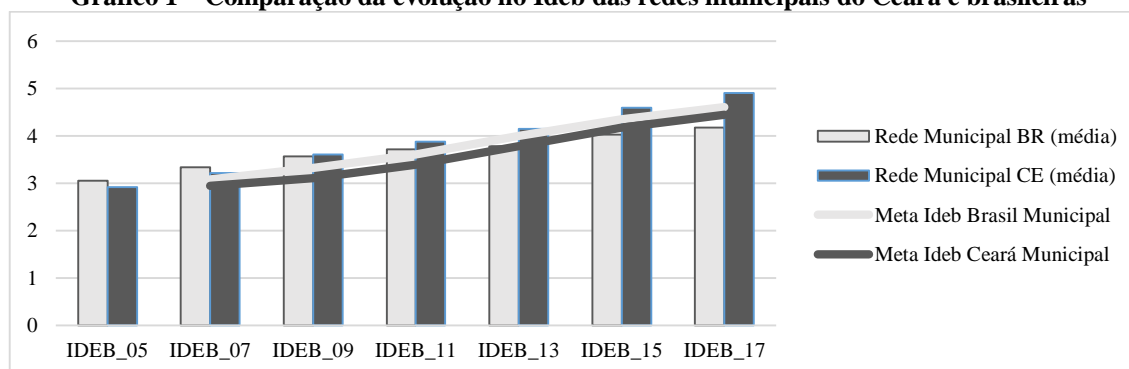
Todavia, a situação é mais precária no tocante à qualidade educacional, medida em termos do Ideb de 2017, que apresenta tendência de estagnação para os anos finais do ensino fundamental, embora os anos iniciais tenham apresentado um avanço frente a edição de 2015, passando de um indicador igual a 5,5 para 5,8, superando as metas nas duas edições da avaliação. Por outro lado, o Ideb dos anos finais não vem atingindo as metas fixadas no Plano Nacional da Educação (PNE) desde 2013, sendo que, em 2017, o indicador para essa etapa do fundamental foi de 4,7, enquanto que a meta era 5,0 (INEPa, 2020).

Ademais, somente 23,9% dos municípios brasileiros que participaram da edição de 2017 superaram a meta para o ano e, dentre esses, 141 eram cearenses, correspondendo a mais de 75% das municipalidades do Estado. Além disso, dentre as cinco primeiras redes municipais do país, três eram do Ceará: Sobral com um Ideb 7,2 (1º lugar); Jijoca de Jericoacoara com Ideb 6,7 (4º posição); e, Milhã, com Ideb 6,6 (5ª colocação) (INEPb, 2020).

A análise dos dados do Ideb-2017 evidencia também que o Ceará se destaca nacionalmente, tanto nos anos iniciais do ensino fundamental (ocupando a quinta posição frente aos demais Estados) quanto nos anos finais (na quarta posição), em que pese detivesse apenas a 22ª posição em termos de PIB *per capita* municipal médio (INEPa, 2020; IBGE, 2020)². O Ceará ocupava também a terceira posição no indicador de cobertura da população de 6 a 14 anos no ensino fundamental em 2019, já que 98,5% das crianças e adolescentes frequentavam ou já haviam terminado o ensino fundamental de nove anos, sendo que 80,2% delas haviam concluído com até 16 anos (INEPa, 2020).

No gráfico 1, vê-se a evolução do Ideb médio da rede municipal do Ceará e dos municípios brasileiros entre 2005 e 2017, bem como a superação das metas pelas municipalidades cearenses desde a edição de 2007, enquanto que os municípios do país não têm superado a meta desde a edição do Ideb de 2013 (INEPb, 2020). A análise exploratória dos dados, permite identificar que nos 184 municípios cearenses, em média, o indicador aumentou 71% entre as avaliações.

² No ano que se completa o centenário do seu nascimento, cabe lembrar o ensinamento de Celso Furtado sobre o conceito de PIB e o labirinto de espelhos no qual se coloca, muitas vezes, o analista (FURTADO, 1974). Nada mais ilusório de que olhar o PIB *per capita* do Ceará e esperar um baixo desempenho educacional. Parece haver outras causas que não o porte econômico que condicionam o desempenho educacional do Estado nordestino e esse é o objetivo da presente pesquisa: analisar quais são os fatores determinantes do desempenho escolar dos municípios cearenses.

Gráfico 1 – Comparação da evolução no Ideb das redes municipais do Ceará e brasileiras

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados do INEPb (2020).

Por outro lado, deve-se ter presente, seguindo Cunha e Heckman (2007) e Heckman e Mosso (2014), que há períodos críticos e sensíveis para a formação de habilidades em cada fase da infância e que investimentos em períodos posteriores, como forma de compensação de falhas de formação, custam mais e geram efeitos menores do que comparados às inversões nas etapas certas.

Nesse contexto, a partir do diagnóstico do Ideb de 2017 dos anos finais da rede de ensino fundamental municipal do Ceará, esta pesquisa tem por objetivo analisar quais são os fatores que explicam o desempenho escolar cearense à luz do referencial teórico da eficácia escolar (FRANCO *et al.* 2007; SAMMONS, 2008; SOARES; ALVES, 2013; ALVES; SOARES, 2013; ALVES; SOARES; XAVIER, 2016) via estimações quantílicas e por mínimos quadrados ordinários. Com isso contribui-se para a literatura empírica da área, a partir da associação de variável de investimento por aluno com outras medidas de eficácia educacional de forma ainda não testada – o que será detalhado adiante.

Os resultados apontam para estimativas distintas dos coeficientes, em termos de sinais e de significância estatística, ao longo dos quantis selecionados, indicando diferentes respostas da variável dependente (*ideb17*) às variáveis explicativas ao longo da sua distribuição condicional. Especificamente, o investimento por aluno é de maior magnitude para os quantis inferiores das notas no Ideb nos municípios cearenses, assim como as variáveis explicativas relacionadas aos fatores escolares que contribuem tanto ou mais que o *background* dos alunos para o desempenho educacional nos municípios do Ceará.

Além desta parte introdutória, este artigo compõe-se de mais quatro seções. Nas duas seguintes são apresentados o referencial teórico da eficácia escolar e é discutida a metodologia utilizada neste ensaio. Na seção 4, são apresentadas as estimativas dos modelos e discutidos os principais resultados. A última seção é reservada para reflexões sobre o estudo.

2 Revisão da literatura

2.1 Eficácia escolar e qualidade educacional

Os estudos que avaliam os processos escolares críticos para a obtenção de melhores resultados dos alunos são conhecidos como *Pesquisa em Eficácia Escolar*, surgida nos anos 1960 como reação ao Relatório Coleman (BROOKE; SOARES, 2008; REYNOLDS *et al.*, 2011). Conforme esse documento, as escolas tinham pouco impacto sobre os resultados de seus alunos em comparação com os efeitos de suas próprias habilidades e origens sociais, além de ter concluído que políticas educacionais não podem mitigar a desigualdade de oportunidades da sociedade, perpetuando as influências do lar e do ambiente (COLEMAN *et al.*, 1966).

Nessa mesma linha, por exemplo, os trabalhos da *Economia da Educação* de Hanusheck (1986, 1997, 2020), Menezes-Filho e Amaral (2008), Domiciano e Almeida (2015) e Sobreira *et al.* (2019) não encontraram evidências consistentes entre recursos escolares e desempenho educacional. Já os trabalhos de Card e Kruger (1992), Krueger (2003), Kroth e Gonçalves (2014), Hyman (2017), Politi e Reis (2019) e Silveira *et al.* (2019), por exemplo, encontraram evidências de relação positiva entre recursos e insumos escolares, como tamanho da escola, tamanho da classe, salário dos professores, e o desempenho dos alunos.

Porém, uma das críticas da pesquisa em eficácia escolar é que os estudos da Economia da Educação são do tipo insumo-produto, restringindo as “[...] variáveis estudadas a um conjunto de insumos talvez menos importantes que os processos internos da escola [...] atribuindo menos relevância à contribuição da escola do que seria o caso” (BROOKE; SOARES, 2008, p. 107).

De modo geral, os estudos em eficácia escolar objetivam analisar o papel da escola por meio de estudos sobre o efeito-escola (*school effects*), escolas efetivas (*effective schools*) e formas de melhoria da escola (*school improvement*) (REYNOLDS *et al.*, 2014). Essas pesquisas mensuram, por exemplo, a estabilidade dos resultados da escola ao longo do tempo e os efeitos diferenciais sobre os alunos com características de fundo díspares, além da dimensão desse impacto, enxergando os professores como algo mais do que meros atores educacionais racionais (REYNOLDS *et al.*, 2011).

A literatura empírica da eficácia escolar faz uso de modelagem sofisticada, como as abordagens multinível e longitudinal em grande escala que reconhecem a complexidade e a estrutura hierárquica dos sistemas educacionais. Também realizam meta-análises e fazem uso de modelos de equações estruturais que permitem o estudo dos efeitos indiretos e recíprocos dos instrumentos. Fazem uso, além disso, de modelos de curva de crescimento do aluno em resultados acadêmicos,

atitudinais, sociais ou comportamentais em mais de um momento, além de pesquisas de método misto para abordar simultaneamente questões múltiplas e diversas por meio de técnicas quantitativas e qualitativas de forma integrada, que buscam compreender a variação e os fatores determinantes das diferenças na eficácia educacional (REYNOLDS *et al.*, 2011).

Franco *et al.* (2007) referem que os fatores presentes na literatura da eficácia escolar são agrupáveis em cinco categorias: a) recursos na escola, tais como existência e conservação dos equipamentos e prédios escolares e disponibilidade de meios financeiros e pedagógicos; b) organização e gestão da escola, como o reconhecimento por parte dos professores da liderança do diretor e a responsabilidade coletiva dos docentes sobre os resultados dos alunos; c) clima acadêmico, com determinantes como passar e corrigir dever de casa, o absenteísmo docente e aspectos de violência nos espaços escolares; d) formação e salário docente; e) ênfase pedagógica como métodos de ensino.

Sammons (2008), a partir de evidências empíricas dessa área de pesquisa, elenca 11 características-chave da eficácia escolar relacionadas à escola (quatro atributos), aos professores e coordenadores (cinco), aos alunos (uma) e à relação de apoio e cooperação entre casa e escola (um). Essas características são: liderança profissional, objetivos e visões compartilhados, ambiente de aprendizagem ordenado e atraente, ênfase acadêmica e foco no desempenho, ensino e objetivos claros; altas expectativas em geral, incentivo positivo, acompanhamento do desempenho dos alunos e da escola, aumento da autoestima dos discentes, responsabilidade e controle dos trabalhos, envolvimento dos pais na aprendizagem dos filhos e organização orientada para a aprendizagem.

O processo educacional, assim, é um fenômeno complexo que abarca diversos atores individuais (alunos, professores e pais) e institucionais (escolas, gestores públicos e órgãos de controle), bem como são múltiplos os elementos e atributos a serem especificados, qualificados e avaliados para a organização, gestão e efetivação de saberes e conhecimentos basilares ao exercício da cidadania. Dentro dessa complexidade e abrangência deve-se qualificar a qualidade educacional que vai além de insumos mínimos requeridos ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Mais que insumos indispensáveis, para educar com qualidade numa perspectiva histórica – a partir da consideração das realidades e condições objetivas diferenciadas – deve-se articular os propósitos educativos à fase de desenvolvimento da vida das crianças, adolescentes e jovens, bem como tomar uma perspectiva inclusiva de sociedade e ser pautada pela eficiência, eficácia e efetividade social (DOURADO; OLIVEIRA; SANTOS, 2007; DOURADO, 2007; DOURADO; OLIVEIRA, 2009).

No Brasil, até os anos 1980, qualidade educacional era sinônimo de acesso à educação e por isso as políticas públicas centravam-se na expansão das redes. Posteriormente, o foco das políticas passou a ser diminuir as taxas de reprovação e de evasão, ou seja, visava-se a progressão das crianças e dos adolescentes dentro do sistema. A partir dos anos 2000, o foco passou a ser a proficiência dos alunos (SAMPAIO; OLIVEIRA, 2015).

Nesse sentido, a melhoria nos resultados educacionais pode ser captada, por exemplo, a partir da razão de pessoas educadas (percentual de trabalhadores com mais de 11 anos de estudo) e dos não educados (BONDEZAN; DIAS, 2013), pelo número de anos de educação completados (SILVA JUNIOR; SAMPAIO, 2015) ou a partir do desempenho em provas padronizadas (HANUSHEK; WOESSMANN, 2010).

No Brasil, a literatura empírica considera dois tipos de *proxies* de qualidade educacional: os testes de proficiência da Prova Brasil (MENEZES-FILHO; AMARAL, 2008; KROTH; GONÇALVES, 2014; BETTI, 2016) e os resultados do Ideb (DOMICIANO; ALMEIDA, 2015; GRAMANI, 2017; ALVES; ARAÚJO, 2018; SILVEIRA *et al.*, 2019).

O Ideb é um indicador de qualidade educacional que sintetiza informações sobre aprovação escolar (rendimento), obtidos do Censo Escolar e das médias de desempenho em provas de português e matemática no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Foram realizadas sete edições desde sua criação em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (INEPc, 2020).

A fixação de metas para o Ideb no Plano Nacional de Educação, como referido acima, o tornou condutor de políticas públicas para os três níveis de governo, em que pese falhas de articulação entre os entes federados, responsáveis pela implementação da educação em seus territórios (ARAÚJO; CODE; UDERMAN, 2019) e da não obrigatoriedade de participação por todos os estabelecimentos de educação básica das redes pública e privada do país³.

Embora seja de fácil compreensão, simples de calcular e de ter incorporado a noção de *accountability* no sistema educacional brasileiro, o Ideb sofre críticas de ordem pedagógica e metodológica, como por exemplo, o fato de considerar apenas a proficiência em português e em matemática, não levando em conta os demais conteúdos que são fundamentais na formação individual e social de uma pessoa, e pelo fato de responsabilizar os professores por aspectos que não podem

³ Conforme informações disponíveis no *site* da Câmara Federal, o Projeto de Lei nº 10.419/2018, com origem no Projeto de Lei do Senado nº 299/2014, visa a alterar a Lei Federal nº 9.394/1996 para dispor sobre a obrigatoriedade do cálculo do Ideb para todo e qualquer estabelecimento educacional, público e privado. No momento da publicação deste trabalho, havia sido pensado ao PL-8812/2017, que aguarda designação de Relator na Comissão de Finanças e Tributação.

controlar, como família e habilidades inatas dos estudantes⁴. Ademais, o Ideb pode incentivar práticas de *gaming* por parte das escolas ou dos sistemas de educação, que consiste em treinar e/ou motivar apenas os estudantes mais bem preparados a realizar os testes (FERNANDES; GREMAUD, 2009; FERNANDES, 2016).

Contudo, mesmo não permitindo um retrato fiel da realidade ao não contemplar as características próprias de cada município e escola, o Ideb obteve grande influência no debate educacional, vindo a constituir a forma privilegiada de se analisar a qualidade da educação. Eis que a avaliação dos resultados do rendimento discente, em larga escala, era inexistente e as avaliações que haviam eram centradas, apenas, em fatores que visavam a expansão dos sistemas educacionais, como mais escolas ou mais professores (SOARES; XAVIER, 2013; CHIRINÉA; BRANDÃO, 2015).

2.2. Qualidade educacional nos municípios do Ceará

Loureiro *et al.* (2020) afirmam que o Ceará é exemplo de como superar condições socioeconômicas adversas incrementando sensivelmente os resultados educacionais com o uso eficiente dos recursos. Segundo esse estudo, nesta unidade federativa (UF) se investe menos por aluno, em que pese todos os municípios tenham um Indicador de Nível Socioeconômico (Inse) considerado médio-baixo⁵.

Para tanto, o Ceará implantou um modelo de financiamento com base em resultados no âmbito de um programa abrangente de reforma educacional que contempla incentivo financeiro para os municípios atingirem resultados, assistência técnica visando a incrementar a alfabetização na idade certa, descentralização da gestão do ensino proporcionando autonomia e responsabilização, monitoramento e avaliação contínua do aprendizado, além do comprometimento político com a educação (LOUREIRO *et al.*, 2020).

O mecanismo para a distribuição de incentivos financeiros se deu a partir da Lei Estadual nº 14.023/2007, que alterou os critérios de distribuição do valor adicionado do ICMS. Antes centrada no tamanho da população (5%), na proporção dos gastos em educação sobre a receita municipal (12,5%) e de forma equitativa entre os municípios (7,5%), segundo o que estabelecia a Lei

⁴ Na Edição de 2019, o SAEB aplicou testes de Ciências da Natureza e Ciências Humanas aos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental vindo a sanar parte das críticas ao Ideb.

⁵ Conforme informações do INEP, o Inse das escolas é calculado a partir das respostas dos alunos no Prova Brasil e considera a posse de bens (TV por assinatura, carro e máquina de lavar, por exemplo), contratação de serviços (diarista ou mensalista), renda familiar mensal e a escolaridade do pai e da mãe. Possui sete níveis: Muito Baixo (I), Baixo (II), Médio Baixo (III), Médio (IV), Médio Alto (V), Alto (VI) e Muito Alto (VII).

Estadual nº 12.612/1996, passou a se basear no desempenho de cada município em relação as suas políticas de educação, saúde e meio ambiente a partir dos Índices de Qualidade Educacional (IQE), da Saúde (IQS) e do Meio Ambiente (IQM), respectivamente (IPECE, 2020).

Por esse novo critério de rateio, distribui-se 18% do Valor Adicionado Fiscal do ICMS em função dos resultados na educação, sendo 6% baseado em índice de qualidade educacional dos alunos do 4º ano do ensino fundamental e 12% baseado na avaliação de alfabetização dos alunos do 2º ano do EF; outros 5% são transferidos em função dos resultados na saúde; e os 2% restantes, em função dos resultados obtidos no meio ambiente⁶. Em 2017, a distribuição de recursos a partir do IQE montou R\$ 484,45 milhões, totalizando mais de R\$ 3 bilhões em 10 anos da vigência da lei (IPECE, 2020). Vê-se assim que, com o advento desse programa de incentivo financeiro, houve um aporte significativo e expressivo, contudo, os objetivos estão vinculados apenas à etapa inicial do ensino fundamental.

Ensaio de Garcia, Simonassi e Costa (2015) encontrou evidências de eficácia da referida Lei. Eis que foram constatados efeitos positivos e crescentes sobre a evolução nas despesas municipais em educação e saúde já nos primeiros anos de vigência da política cearense de distribuição de recursos, seguindo critérios de desempenho educacional e de acordo com a eficiência no uso e na aplicação dos fundos. Tais evidências vão ao encontro da literatura, particularmente aos resultados de Petterini e Irffi (2013) e Carneiro e Irffi (2016).

Emblemático também é o caso de Sobral, município cearense que é o primeiro colocado em termos do Ideb-2017. Os estudos referem que o município priorizou a conclusão do ensino fundamental na idade certa e com aprendizado adequado, por meio de quatro eixos de atuação: avaliação de desempenho dos alunos, currículo baseado nas habilidades fundamentais, professores preparados e motivados, além de gestão escolar autônoma e responsável (com diretores escolhidos a partir de critérios técnicos) (CRUZ; LOUREIRO, 2020).

De modo geral, a literatura tem argumentado que Sobral obteve forte avanço a partir de diagnóstico inicial em 2001, por meio da fixação de metas de aprendizagem, bem como de avaliação e monitoramento periódicos, de responsabilização dos diretores por resultados, de orientação e supervisão da Secretaria de Educação, dentre outros fatores pedagógicos – mas, sobretudo, de consistência e continuidade de políticas (OLIVEIRA, 2013). Na mesma linha, as políticas empreendidas por Sobral, com foco mais na qualidade do ensino do que no acesso, tiveram impacto na redução da evasão escolar e na redução do atraso escolar (BEZERRA *et al.*, 2018).

⁶ O VAF corresponde ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços, no município, deduzido o valor das mercadorias entradas, em cada ano civil, segundo o previsto na Lei Complementar nº 63/1990, art. 3º, §1º.

Oliveira, Menezes-Filho e Komatsu (2018) referem que inovações na condução das políticas educacionais, como a escolha dos diretores a partir de critérios técnicos, a concentração dos alunos da rede em um número reduzido de escolas, a formação continuada para os professores em escola própria e o desenvolvimento de material didático único, além de não terem tido aumento significativo nos gastos municipais, afetaram o processo de alfabetização das crianças, que era o foco da intervenção, mas também a qualidade do sistema como um todo.

Para Becskeházy (2018), o aprimoramento contínuo das políticas educacionais públicas, sustentadas por coalizões políticas longevas, transformaram matrículas em frequência e essa foi transformada em aprendizado em Sobral. Ao longo do tempo, segunda a autora, as políticas educacionais foram sendo aprimoradas pelas autoridades responsáveis.

3. Estratégia empírica

Hanushek e Luque (2003) apresentam a seguinte estrutura geral para uma função de produção educacional (FPE):

$$O = f(X, R) \tag{1}$$

Do lado esquerdo dessa equação estão os produtos ou objetivos educacionais que podem ser resultados em testes padronizados, número de anos de estudo, a minimização da dispersão de conhecimento entre os alunos. No lado direito da função de produção estão os insumos que são determinantes da educação: um vetor associado aos recursos escolares – “R” – como experiência dos professores, qualidade dos espaços educacionais, investimento por aluno; e um vetor associado a outros determinantes – “X” – como fatores socioeconômicos, nível educacional dos pais, dentre outros.

De forma similar, Vernier, Bagolin e Jacinto (2015) propõem a seguinte FPE:

$$Y = f(A, P, D, E, e) \tag{2}$$

Em que Y é o desempenho dos alunos medido pela proficiência, A é um vetor de características dos alunos e do seu *background*, P é o vetor de características dos professores, D é o vetor de características do diretor, E possui informações sobre a infraestrutura da escola e, por último, e é o termo de erro aleatório.

Por outro lado, dada a importância do financiamento da educação, alguns modelos, como o de Menezes-Filho e Amaral (2008), Kroth e Gonçalves (2014) e Politi e Reis (2018), incorporam a variável financiamento para explicar a qualidade da educação.

No presente artigo foram utilizados os dados do Ideb-2017 provenientes do INEP referentes ao 9º ano do ensino fundamental das 184 redes municipais de educação do Ceará, sendo essa a variável dependente do trabalho, em linha com pesquisas como as de Domiciano e Almeida (2015) e Gramani (2017), bem como informações sobre despesas com esse nível de ensino disponíveis no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE).

Utilizou-se também as respostas aos questionários contextuais da Prova Brasil 2017 que servem como instrumento de coleta de dados sobre o nível socioeconômico dos estudantes, sobre a infraestrutura escolar, sobre a formação dos diretores e professores, bem como aspectos relacionados ao desenvolvimento desses profissionais, ao material didático e às práticas pedagógicas. A análise envolveu 2.089 questionários preenchidos sobre as escolas, 3.074 formulários respondidos por diretores, 12.607 respostas de professores dos anos finais do ensino fundamental e 88.180 alunos desse nível de ensino.

As variáveis de interesse dizentes com a qualidade escolar, selecionadas a partir do referencial teórico da eficácia escolar (FRANCO *et al.* 2007; SAMMONS, 2008), foram dispostas em quatro grupos de vetores: 1) atributos socioeconômicos dos alunos; 2) características associadas às escolas e aos diretores; 3) atributos associados aos professores; 4) atributos de política municipal.

Assim, como primeira estratégia empírica, para analisar o impacto desses construtos sobre a qualidade da educação dos municípios cearenses, com inspiração na FPE presente em Vernier, Bagolin e Jacinto (2015), estimou-se o modelo econométrico em dados transversais por MQO:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \mu \quad (3)$$

Em que, Y : variável dependente; X_k : variáveis independentes; β_0 : parâmetro do modelo associado a constante, ou seja, não depende das variáveis de controle; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: parâmetros do modelo associados às variáveis independentes; μ : termo de erro ou perturbação aleatória.

Com base na equação (3) foram estimados quatro modelos por MQO, sendo um para cada grupo de vetores dizentes com a qualidade educacional (modelos 1 a 4), e uma estimação que levou em consideração o conjunto de construtos selecionados (modelo 5), todos com correção de heterocedasticidade por meio do procedimento dos erros padrão robustos de White, a fim de evitar que a ineficiência dos estimadores de mínimos quadrados na presença de heterocedasticidade inviabilizasse os testes t e F .

Tal procedimento se faz necessário por conta dos dados discrepantes presentes no estudo, embora o objetivo do trabalho não seja realizar previsões, mas sim estimar pontualmente os parâmetros do modelo de regressão populacional (GREENE, 2012).

Em todas as estimações, as variáveis medidas em unidades monetárias *rem40h* e *inv_alunoef* estão em logarítmico, assim como a variável dependente *ideb*, portanto os modelos são duplo log.

Visando acrescer poder de análise, a partir das variáveis presentes no modelo 5, estimaram-se três regressões quantílicas (modelos 6 a 8), seguindo Koenker e Basset (1982) e Vernier, Bagolin e Jacinto (2015):

$$Y_i = X_i' \beta_\tau + \mu_{\tau i} \quad (4)$$

Onde, Y_i : variável dependente; X_i' : matriz $n \times k$ de variáveis independentes; β : vetor $k \times 1$ de parâmetros a serem estimados; μ : vetor de erros aleatórios; τ : denominado τ -ésimo quantil de Y ; para $i = 1, 2, \dots, n$; n : número de observações; e, $\tau [0,1]$, definido como: $Q_Y(\tau) = F^{-1}(\tau) = \inf \{y \mid F(y) \geq \tau\}$, onde F é a função de distribuição contínua (não-condicional) de y : $F(y) = \text{Prob}(Y \leq y)$.

Tal estratégia se baseia na minimização da soma ponderada da diferença entre os desvios absolutos do valor observado, expressa pela seguinte equação (KOENKER; BASSET, 1982; VERNIER; BAGOLIN; JACINTO, 2015), provendo uma medida local robusta, tal que o vetor de coeficientes estimado não é sensível a observações extremas da variável dependente:

$$\min_{\beta \in \mathcal{R}} n^{-1} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(y_i - x_i' \beta \tau) \quad (5)$$

onde ρ é uma função *check*: $\rho_{\tau(u)} = \tau u$, se $u \geq 0$ e $(1 - \tau)u$, se $u < 0$

A utilização de tal abordagem permite a análise da relação entre as variáveis em qualquer ponto da distribuição condicional da variável dependente, ao contrário dos estimadores obtidos pelo método MQO que levam em consideração apenas a variabilidade média, negligenciando o fato de que os regressores podem contribuir de modo distinto ao longo da distribuição condicional da regressanda (VERNIER; BAGOLIN; JACINTO, 2015). Pode-se, então, via abordagens quantílicas trazer contribuições de interesse para a análise empírica, em termos de eficiência e precisão, detectando efeitos nos diversos quantis da distribuição do Ideb, permitindo identificar como determinado fator influencia o desempenho dos estudantes, analisando-se os parâmetros em termos de significância estatística e sinais apresentados.

Neste estudo, seguindo Koenker e Machado (1999), os erros foram considerados não identicamente distribuídos (n.i.d), utilizando-se o método de covariância robusta Huber Sandwich com estimativas de esparsidade individuais obtidas usando o método de Kernel, e considerando-se, também, a presença de heterocedasticidade e linearidade local das funções quantílicas condicionais para os seguintes quantis (ou percentis): 0.20 (segundo percentil – 20%), 0.50 (mediana) e, 0.80 (oitavo percentil – 80%), isto é, $\tau = 0.2; 0.5; \text{ e } 0.8$.

A inclusão ou a exclusão de variáveis no modelo inicial, além do método de regressão, objetiva verificar qual grupo de fatores explicam um melhor desempenho educacional de forma isolada ou em conjunto, e que construtos possuem significância estatística e estão de acordo com a literatura consultada. A medida de ajustamento dos modelos se deu pelo coeficiente de determinação ajustado (R^2)⁷.

O recorte amostral pode ser caracterizado como não probabilístico, porque a base de dados foi estruturada a partir da existência dos dados necessários para a realização das estimações, em especial, as informações sobre o Ideb de 2017 dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal cearense.

O quadro 1 sistematiza as variáveis utilizadas, definições e fontes dos dados, sendo uma variável dependente (*ideb17*) e 26 regressores.

Quadro 1 – Nomenclaturas, definições e fontes de dados

Variáveis	Descrição	Fonte
DESEMPENHO EDUCACIONAL		
<i>ideb17</i>	Ideb de 2017 dos anos finais do ensino fundamental por município	INEPb
ATRIBUTOS SOCIOECONÔMICOS DOS ALUNOS		
<i>pais_incentivam</i>	Percentual médio de alunos cujos pais incentivam os filhos a estudar, fazer o dever, ler, ir a aula e conversar sobre a escola (Q27 a Q31, Prova Brasil Aluno – 2017), por município	INEPd
<i>mae_le_escreve</i>	Percentual de alunos cuja mãe/responsável sabe ler e escrever (Q20, Prova Brasil Aluno – 2017), por município	INEPd
<i>moramae</i>	Percentual de alunos que moram com a mãe (Q18, Prova Brasil Aluno – 2017), por município	INEPd
<i>morapai</i>	Percentual de alunos que moram com o pai (Q22, Prova Brasil Aluno – 2017), por município	INEPd
<i>reuniaopais</i>	Percentual de alunos cujos pais vão sempre ou quase sempre a reuniões de pais (Q26, Prova Brasil Aluno – 2017), por município	INEPd
<i>nse_grupo2</i>	Indicador de nível Socioeconômico (Inse) – Grupo 2, Prova Brasil Escola – 2017, média por município	INEPd

⁷ Koenker e Machado (1999) sugerem o pseudo R-quadrado [$R^l(\tau)$, $0 \leq R^l(\tau) \leq 1$] como medida da qualidade de ajustamento para regressões quantílicas. Tal medida é semelhante ao coeficiente de determinação (R^2) do modelo linear de regressão tradicional, contudo $R^l(\tau)$ avalia a qualidade do ajuste para um quantil específico em termos da soma ponderada de resíduos absolutos, enquanto o R^2 avalia globalmente os modelos de regressão tradicionais para toda a distribuição condicional.

Variáveis	Descrição	Fonte
ATRIBUTOS ASSOCIADOS ÀS ESCOLAS E AOS DIRETORES		
<i>acao_abandono</i>	Percentual de escolas com alguma ação para redução das taxas de abandono (Q41, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>acao_aprendizagem</i>	Percentual de escolas com alguma ação para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos, como monitoria e aulas de reforço (Q43, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>acao_reprovacao</i>	Percentual de escolas com alguma ação para redução das taxas de reprovação (Q42, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>agressao</i>	Percentual médio de escolas que sofreu algum tipo de agressão (Q90 a Q99, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>dircapacita</i>	Percentual médio de diretores que participaram de ações de desenvolvimento profissional com algum impacto na direção, nos dois últimos anos (Q19 e Q20, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>escfunc</i>	Percentual médio de escolas com algum tipo de problema que dificultou o seu funcionamento (Q67 a Q76, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>projtematico</i>	Percentual médio de escolas que desenvolveu projetos temáticos em temas como machismo e homofobia, dentre outros (Q100 a Q108, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>projpedagogico</i>	Percentual de escolas cujo projeto pedagógico segue modelo próprio e que foi elaborado em conjunto com a equipe escolar (Q32, Prova Brasil Diretor – 2017), por município	INEPd
<i>biblio_acervo</i>	Percentual de escolas cujo acervo bibliográfico é diversificado e desperta o interesse dos alunos (Q65, Prova Brasil Escola – 2017), por município	INEPd
<i>escequipo</i>	Percentual médio de escolas que possuem equipamentos em boas condições de uso, como computadores com <i>internet</i> para os alunos (Q37 a Q56, Prova Brasil Escola – 2017), por município	INEPd
<i>esceestrutura</i>	Percentual médio de escolas que possuem estruturas em boas condições, como banheiros e instalações elétricas (Q7 a Q19, Prova Brasil Escola – 2017), por município	INEPd
ATRIBUTOS ASSOCIADOS AOS PROFESSORES		
<i>afd</i>	Percentual de docentes com adequada formação à disciplina que ministra, em 2017, por município	INEPb
<i>profcapacita</i>	Percentual médio de ações de desenvolvimento profissional com algum impacto, nos dois últimos anos (Q21 a Q24, Prova Brasil Professor – 2017), por município	INEPd
<i>dir_qualidade</i>	Percentual médio de ações afirmativas dos diretores, como discussão de metas educacionais com os professores e estímulo a atividades inovadoras (Q58 a Q67 Prova Brasil Professor – 2017), por município	INEPd
<i>praticaspedag</i>	Percentual médio de práticas pedagógicas utilizadas, como propor e corrigir dever de casa e trabalho em equipe (Q107 a Q113, Prova Brasil Professor – 2017), por município	INEPd
<i>recpedagogicos</i>	Percentual médio de recursos utilizados para fins pedagógicos, como jornais, livros e filmes (Q44 a Q50, Prova Brasil Professor – 2017), por município	INEPd
ATRIBUTOS DE POLÍTICA MUNICIPAL		
<i>despeduc_desp</i>	Percentual médio entre 2013 e 2017 das despesas com educação sobre o total das despesas públicas por município	FNDE
<i>perdocefet</i>	Percentual de docentes concursados/efetivos/estáveis sobre o total por município, em 2017	INEPb
<i>rem40h</i>	Remuneração média padronizada dos professores da rede municipal para 40 horas*	INEPb
<i>inv_alunoef</i>	Valor médio investido em educação por município, entre 2013 e 2017, em valores de dez/2017, dividido pelo número médio de alunos do ensino fundamental, entre 2013 a 2017	FNDE e INEPb

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

Nota: o asterisco (*) indica valores em reais de dezembro de 2014 corrigidos pelo IPCA (IBGE) até dezembro de 2017.

Alguns destaques podem ser feitos em relação ao conjunto dos construtos deste estudo. Primeiramente, o contexto socioeconômico das escolas é o fator entendido pela literatura como mais importante para análise de resultados educacionais (ALVES; SOARES, 2013). Para tentar capturar esse efeito, foi incluída a proporção de alunos com NSE Nível 2 (baixo) esperando-se que uma escola que atende a alunos com maior *background* (renda, posse de bens, escolaridade dos pais e contratação de serviços de diarista ou mensalista) atinja valores mais altos do Ideb.

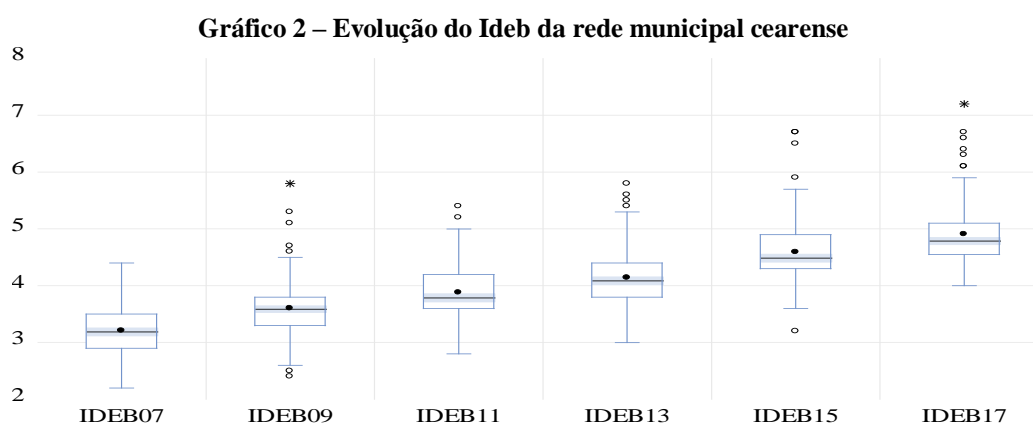
Uma segunda observação diz respeito ao percentual de docentes com formação na área que lecionam as aulas (*afd*) e a proporção de docentes que participaram de atividades de desenvolvimento profissional com impacto no seu dia a dia (*profcapacita*). Espera-se que, quanto maiores forem esses percentuais, maior será o desempenho no Ideb, pois os docentes proporcionariam aulas melhores preparadas, com maior profundidade e conexões com outras áreas do ensino, se traduzindo, assim, num melhor desempenho dos alunos (DOMICIANO; ALMEIDA, 2015).

Por último, espera-se que um maior nível remuneratório dos professores acabe levando à melhores resultados no Ideb, via profissionais mais motivados e engajados com a melhoria da educação (CADAVAL, 2010).

Uma última consideração é necessária. Embora o desempenho possa ser medido em momentos distintos, o processo educacional é cumulativo (HANUSHECK, 2006), assim não é factível considerar o gasto público em educação de apenas um ano como variável explicativa para a *performance* no Ideb-2017. O desempenho dos estudantes decorre dos investimentos realizados ao longo do tempo, por isso levou-se em consideração os gastos médios entre 2013 e 2017, avançando no procedimento constante no trabalho de Kroth e Gonçalves (2014). Em outras palavras, o termo médio decorre da média investida em cada município nos quatro anos anteriores ao da realização do Ideb, tendo como premissa que o aluno que estava no 5º ano do ensino fundamental em 2013 se encontrava no 9º ano em 2017.

4. Estimativas econométricas

No gráfico 2, a partir do diagrama de caixa, constata-se a presença de valores discrepantes em todas as edições (exceto na de 2007) e que a variabilidade é maior fora do quartil superior.



Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados do INEPb (2020)⁸.

⁸ As caixas e as linhas mostram a tendência central (mediana, assinalada pela linha que divide a caixa) e a variabilidade (a distância de uma ponta à outra). Os círculos e os asteriscos indicam os casos cujos valores extrapolam a distribuição de forma extrema ou muito extrema, respectivamente.

A tabela 1 detalha as estatísticas descritivas (quatro medidas-resumo: média, desvio-padrão, mínimo e máximo) das variáveis presentes neste estudo.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas

Variáveis	Média	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão	Obs.
<i>ideb17</i>	4,91	7,20	4,00	0,53	184
<i>pais_incentivam</i>	0,70	0,74	0,63	0,02	184
<i>mae_le_escreve</i>	0,83	0,95	0,71	0,04	184
<i>moramae</i>	0,85	0,94	0,76	0,03	184
<i>morapai</i>	0,62	0,79	0,48	0,06	184
<i>reuniaopais</i>	0,95	1,00	0,86	0,02	184
<i>nse_grupo2</i>	0,40	1,00	0,00	0,27	184
<i>acao_abandono</i>	0,40	1,00	0,00	0,20	184
<i>acao_aprendizagem</i>	0,95	1,50	0,43	0,09	184
<i>acao_reprovacao</i>	0,51	1,00	0,00	0,21	184
<i>agressao</i>	0,15	0,47	0,02	0,06	184
<i>dircapacita</i>	0,71	1,00	0,17	0,15	184
<i>escfunc</i>	0,63	1,37	0,30	0,13	184
<i>projtematico</i>	0,64	1,17	0,25	0,14	184
<i>projpedagogico</i>	0,29	1,17	0,00	0,20	184
<i>biblio_acervo</i>	0,69	1,00	0,00	0,22	184
<i>escequipo</i>	0,40	0,83	0,05	0,12	184
<i>escestrutura</i>	0,48	1,00	0,05	0,18	184
<i>afd</i>	30,11	63,40	5,20	12,23	184
<i>profcapacita</i>	0,37	0,71	0,10	0,13	184
<i>dir_qualidade</i>	0,27	0,78	0,04	0,12	184
<i>praticaspedag</i>	0,22	0,47	0,07	0,08	184
<i>recpedagogicos</i>	0,21	0,49	0,05	0,08	184
<i>despeduc_desp</i>	0,41	0,53	0,20	0,05	184
<i>perdocefet</i>	0,67	1,00	0,14	0,20	184
<i>rem40h</i>	2.097,05	4.856,72	0,00	916,30	184
<i>inv_alunoef</i>	3.398,19	4.684,84	1.656,55	397,58	184

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

Em média, o Ideb de 2017 dos municípios pesquisados neste trabalho foi de 4,91, com desvio padrão de 0,53, com a rede municipal pública de Sobral alcançado o maior desempenho no indicador (7,2) e os municípios de Baturité, Ipaumirim e São Luís do Curu a menor nota (4).

Em relação aos atributos socioeconômicos dos alunos, chamou a atenção que os pais de 70% dos respondentes incentivam seus filhos a estudar, fazer o dever de casa, ler, ir a aula, além de conversarem sobre a escola. Mais impactante são os 95% dos alunos cujos pais vão sempre ou quase sempre às reuniões dos pais.

Entre os fatores das escolas e dos diretores, 95% delas possuem alguma ação para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos, como monitoria e aulas de reforço ou recuperação, e 71% dos gestores escolares receberam alguma capacitação nos dois últimos anos com certo impacto na sua atividade como diretor.

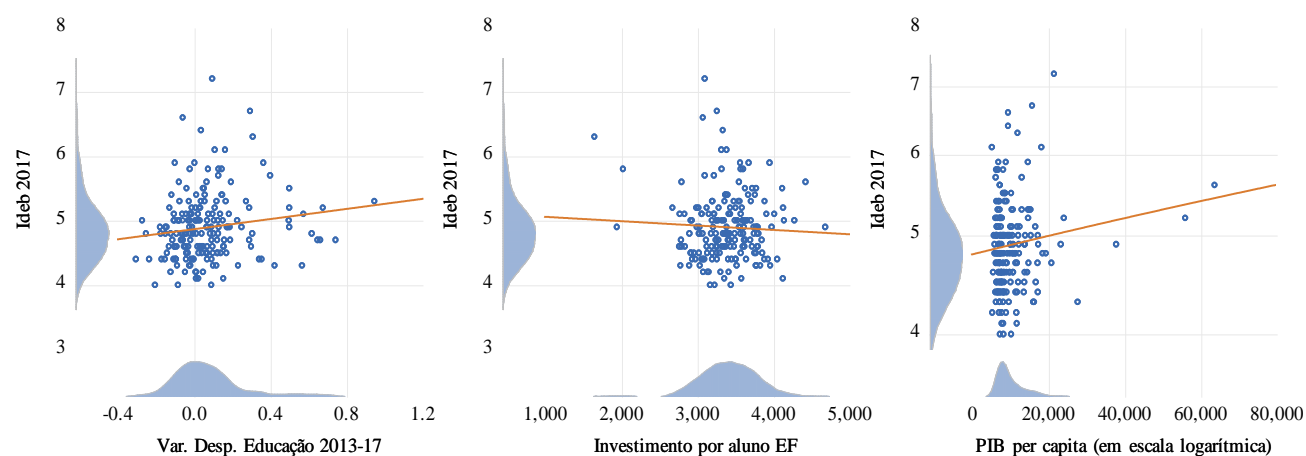
Quanto ao grupo de construtos relacionados às características dos professores, chama a atenção o baixo percentual médio de docentes com adequada formação à disciplina que ministra, bem como o resultado médio de práticas pedagógicas utilizadas, como propor e corrigir dever de casa, desenvolver trabalho em equipe e projetos pedagógicos ou propor discussões, a partir de textos de jornais ou revistas.

Por fim, quanto ao grupo de atributos de política municipal, destaca-se o percentual médio das despesas com educação sobre o total das despesas públicas (41%) e o investimento médio por aluno do ensino fundamental (R\$ 3.398,19).

Avançando na análise, no gráfico 3 apresenta-se o Ideb-2017 de cada município cearense e sua correlação com o investimento por aluno do ensino fundamental (*inv_alunoef*), além da estimativa de densidade Kernel (EDK) para cada variável. Apresenta-se, igualmente, a correlação do Ideb-2017 com outras duas variáveis presentes na base de dados: variação percentual das despesas com educação por município entre 2013 e 2017 e o PIB *per capita*.

Pela análise gráfica pode-se inferir que nos sistemas municipais do Ceará um maior valor investido por aluno não parece estar relacionado a um melhor desempenho educacional. No entanto, parece que os municípios que apresentaram maior variação nas despesas com educação entre 2013 e 2017 (assim como um PIB *per capita* maior) tiveram melhor *performance* na qualidade educacional nos termos definidos neste estudo.

Gráfico 3 – Correlação entre o Ideb-2017 e as variáveis selecionadas



Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados do FNDE (2020) e do INEPb (2020).

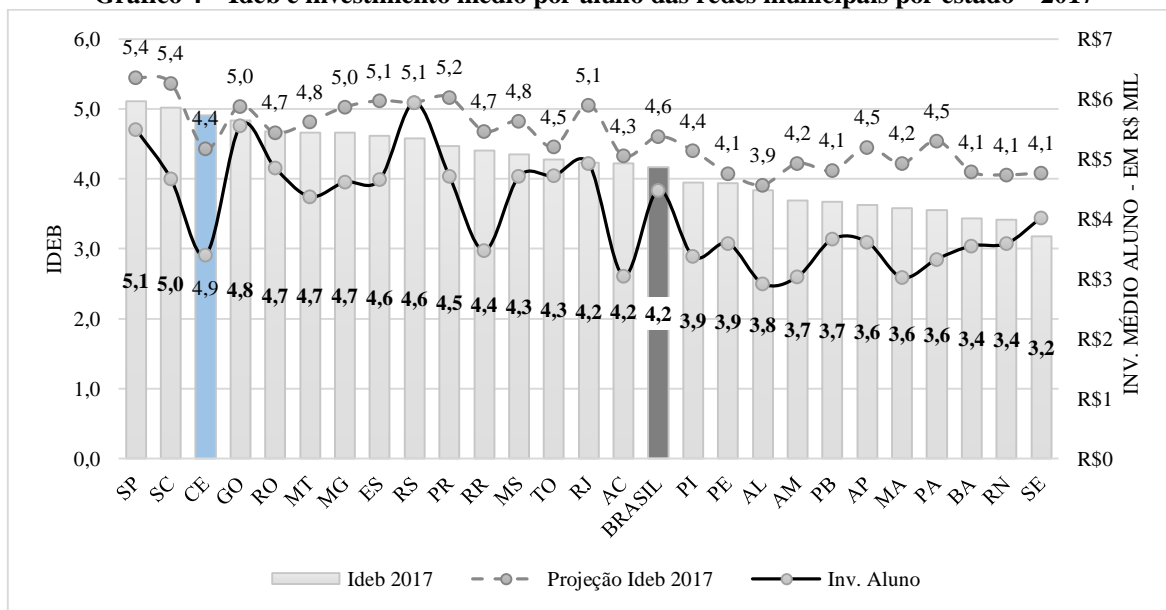
Ao se proceder a análise bivariada exposta no gráfico 3, em conjunto com as observações da amostra, constataram-se 39 municípios cearenses (21,2% do total) com um Ideb acima da média no estado (4,91) e com um valor investido por aluno maior do que a média (R\$ 3.398,19) e 53 municipalidades (28,8% do total) com um resultado abaixo da média no Ideb, embora tenham investido mais por aluno do que a média. Também constatou-se que 55 municípios (29,9% do total) investiram menos do que a média no Estado, mas alcançaram um Ideb menor do que a média no indicador da rede municipal cearense. Por fim, 37 municípios investiram menos do que o valor médio, contudo alcançaram um Ideb maior do que a média estadual, ou seja, parece haver eficiência nos investimentos públicos em cerca de 20% das municipalidades cearenses.

Ampliando-se a análise sobre o nível de eficiência no uso de recursos em vista de resultados educacionais, no gráfico 4 apresenta-se o Ideb médio dos anos finais do ensino fundamental (em 2017) e os investimentos médios por aluno com educação nesse nível de ensino, no mesmo ano, das redes municipais das unidades federativas do país, bem como são apresentadas as médias nacionais nas referidas variáveis.

Pode-se constatar que a rede municipal cearense apresenta a terceira maior média no Ideb-2017, além de ser a única que superou a meta para o ano. Porém, é significativamente mais eficiente em termos dos investimentos por aluno, ao contrário, por exemplo, dos municípios do Rio Grande do Sul, que ocupa apenas a nona maior média no referido indicador, contudo gasta 75% mais por aluno do ensino fundamental (R\$ 5.939,94). Ademais, comparativamente à média nacional, o valor investido por aluno cearense é 32% menor do que o das redes municipais brasileiras, mas obteve um Ideb quase 20% maior.

Assim, fica evidente um primeiro sinal de que o valor investido por aluno e o resultado do Ideb não aparentam possuir estreita correlação positiva, a indicar também uma clara eficiência econômica do gasto público em educação nos municípios cearenses. Emblemático parece ser o caso de Sobral, que investiu cerca de 9% menos frente aos demais municípios cearenses, contudo atingiu um Ideb 41% maior do que a média do seu Estado.

Gráfico 4 – Ideb e investimento médio por aluno das redes municipais por estado – 2017



Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados do FNDE (2020) e do INEPb (2020).

Os resultados da estimação dos coeficientes de regressão das variáveis nos oito modelos podem ser vistos na tabela 2, sendo que nem todas as variáveis apresentaram coeficientes estimados significativos e com sinais esperados. Os valores entre parênteses se referem ao *t*-estatístico de cada variável e a contribuição das regressoras nos diversos modelos pode ser avaliada a partir da análise do coeficiente R-quadrado ajustado. Cabe registrar que, inicialmente, foi elaborada uma matriz de correlações entre as variáveis explicativas sem que tenha havido evidência de multicolinearidade.

Os cinco modelos estimados por MQO têm a mesma variável dependente (*ideb17*), variando entre eles os grupos específicos de construtos relacionados pela literatura como associados à qualidade educacional, a saber, características socioeconômicas dos alunos, relativas às escolas, aos professores e as de responsabilidade dos gestores municipais (modelos 1 a 4, nessa ordem). O modelo 5, estimado por MQO, e as três estimações quantílicas com base nos quantis de ordem $p = 0.2, 0.5$ e 0.8 (equações 6, 7 e 8, respectivamente) objetivam capturar o impacto desses grupos específicos de variáveis independentes sobre a variável dependente (*ideb17*) de forma conjunta.

Cabe registrar que, das estimações por MQO, apenas o modelo 5 apresenta distribuição normal ($p\text{-valor} = 0,1500$), ou seja, não se pode rejeitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos a 5%. Portanto, em tal estimação atende-se a hipótese do modelo de regressão linear clássico de que os termos de erro são distribuídos normalmente com média igual a “0” e variância constante, isto é, $u \sim N(0, \sigma^2)$ condicional nas variáveis explicativas. Contudo, como o objetivo do trabalho não é realizar previsões, mas sim estimar pontualmente os parâmetros do modelo de regressão

populacional, pode-se usar com segurança os estimadores de mínimos quadrados como metodologia de análise nos modelos 1 a 4. Finalmente, frisa-se também que a premissa de normalidade não é necessária para estimações quantílicas (GREENE, 2012).

Tabela 2 – Estimação dos modelos

Variáveis	Mod1 (Aluno)	Mod2 (Escola)	Mod3 (Prof)	Mod4 (Gestão)	Mod5 (MQO)	Mod6 (RQ-0.20)	Mod7 (RQ-0.50)	Mod8 (RQ-0.80)
<i>c</i>	0,7730** (2,3106)	1,4588* (21,0758)	1,6079* (55,5953)	1,0054 (1,3958)	0,1665 (0,2160)	-1,2246 (-1,1865)	-0,1400 (-0,1458)	-0,6197 (-0,5886)
<i>pais_incentivam</i>	-0,1288 (-0,2397)				-0,64122 (-1,3967)	-0,4815 (-0,6756)	-0,5099 (-0,8379)	-1,1637 (-1,1835)
<i>mae_le_escreve</i>	-0,0466 (-0,2392)				0,047069 (0,2338)	0,2712 (0,7493)	0,1181 (0,4033)	-0,1666 (-0,5482)
<i>moramae</i>	0,3870 (1,1125)				0,2738 (0,9712)	-0,0647 (-0,2182)	0,3490 (0,9014)	0,5101 (0,9709)
<i>morapai</i>	-0,2042 (-1,1499)				-0,1889 (-1,2542)	-0,0340 (-0,1859)	-0,2220 (-0,8605)	-0,0474 (-0,1307)
<i>reuniaopais</i>	0,7759*** (1,7235)				1,1213* (2,7863)	0,9212*** (1,7053)	1,1207*** (1,9165)	2,1106** (2,3321)
<i>nse_grupo2</i>	-0,0011 (-0,0366)				-0,0237 (-0,9578)	-0,0310 (-0,8175)	-0,0352 (-0,8868)	0,0116 (0,1904)
<i>acao_abandono</i>		0,1262* (3,2781)			0,1165* (2,8257)	0,1344** (2,5092)	0,0734 (1,1756)	0,1310 (1,5405)
<i>acao_aprendizagem</i>		-0,0716 (-1,0382)			0,0283 (0,2991)	0,1735 (1,5399)	0,0882 (0,4881)	-0,1767 (-0,9021)
<i>acao_reprovacao</i>		0,0984** (2,5037)			0,0735*** (1,8274)	0,0540 (1,0316)	0,0789 (1,2269)	0,0824 (0,8699)
<i>agressao</i>		-0,2259** (-2,0352)			-0,3042** (-2,5290)	-0,3117*** (-1,8420)	-0,3011*** (-1,8078)	-0,1292 (-0,4294)
<i>dircapacita</i>		0,0867*** (1,8347)			0,0343 (0,6470)	0,0120 (0,2049)	0,0413 (0,5478)	0,0235 (0,2532)
<i>escfunc</i>		0,1719** (2,5993)			0,1288*** (1,8502)	-0,0097 (-0,1150)	0,1022 (1,0482)	0,1990 (1,3552)
<i>projtematico</i>		-0,1259* (-2,6285)			-0,0973*** (-1,8225)	-0,1510** (-2,4998)	-0,1319*** (-1,7576)	-0,0600 (-0,6129)
<i>projpedagogico</i>		-0,0647 (-1,6041)			-0,0954** (-2,2309)	-0,0155 (-0,3964)	-0,0571 (-0,8194)	-0,0862 (-0,7764)
<i>biblio_acervo</i>		-0,0188 (-0,5495)			-0,0562*** (-1,6742)	-0,0419 (-0,9460)	-0,0807*** (-1,7034)	-0,0355 (-0,5851)
<i>essequipo</i>		0,0598 (0,8437)			0,1374*** (1,6546)	0,0791 (0,8361)	0,1047 (0,9521)	0,1765 (1,0942)
<i>escestrutura</i>		0,0985** (2,2024)			0,0827*** (1,6889)	0,0985*** (1,6946)	0,0942 (1,3195)	0,0672 (0,5968)
<i>afd</i>			-0,0008 (-1,3151)		-0,0006 (-1,0758)	0,0002 (0,2932)	-0,0006 (-0,7879)	-0,0018 (-1,4406)
<i>profcapacita</i>			-0,1003 (-1,2861)		-0,1122 (-1,4593)	-0,0243 (-0,3360)	-0,0989 (-0,9863)	-0,0892 (-0,5090)
<i>dir_qualidade</i>			0,1502 (1,3400)		0,0988 (1,2482)	0,1868*** (1,9099)	0,1043 (1,0496)	-0,1073 (-0,6798)
<i>praticaspedag</i>			-0,2493* (-2,6630)		-0,0978 (-0,8940)	-0,0729 (-0,6203)	-0,1377 (-0,9911)	-0,0254 (-0,0850)
<i>reapedagogicos</i>			0,2462 (1,5486)		0,1429 (0,9824)	-0,0337 (-0,2791)	0,1162 (0,5665)	0,2816 (1,3607)
<i>despeduc_desp</i>				-0,0227 (-0,1345)	0,1042 (0,5707)	0,4865** (2,0939)	0,2764 (1,1865)	-0,0393 (-0,1602)
<i>perdocefet</i>				-0,1188* (-3,0465)	-0,0777** (-2,1479)	-0,0783** (-1,9698)	-0,0882*** (-1,6617)	-0,0247 (-0,3749)

Variáveis	Mod1 (Aluno)	Mod2 (Escola)	Mod3 (Prof)	Mod4 (Gestão)	Mod5 (MQO)	Mod6 (RQ-0.20)	Mod7 (RQ-0.50)	Mod8 (RQ-0.80)
<i>log(rem40h)</i>				0,0155 (0,5851)	-0,0140 (-0,5473)	-0,0224 (-0,8968)	-0,0263 (-0,6149)	0,0131 (0,2608)
<i>log(inv_alunoef)</i>				0,0676 (0,8121)	0,0807 (1,0918)	0,2362** (2,2950)	0,0995 (1,1505)	0,0905 (0,8884)
Adjusted R-squared	0,0052	0,3031	0,0809	0,0310	0,3205	0,1420	0,1137	0,2012
Teste Wald – H ₀ : $\beta_j = 0$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

Onde: *t*-estatístico entre parênteses e *, e **, e *** indicam significância a 1% (2,58), 5% (1,96) e 10% (1,64), respectivamente.

Primeiramente, seguindo Koenker e Machado (1999), utilizou-se o teste de Wald para verificar se os modelos possuíam significância estatística global, ou seja, se todos os coeficientes são iguais a zero (hipótese nula), contra a hipótese alternativa de que pelo menos um deles seja diferente de zero. Nos oito modelos, o *p-valor* encontrado foi 0,0000, isto é, não se pode aceitar a hipótese nula de que todos os parâmetros em conjunto são iguais a zero, podendo-se, assim, afirmar que os modelos existem como um todo.

No modelo 1, em que são consideradas somente as características dos alunos exceto a variável *reuniaopais* que é significativa estatisticamente a, pelo menos, 10%, e que apresentou sinal esperado, as demais variáveis, além de não apresentarem significância estatística, não apresentaram sinal esperado (excetuando-se o construto *morame*). Assim, das variáveis consideradas, só o comparecimento dos pais dos alunos às reuniões escolares impacta positivamente no desempenho dos estudantes. Contudo, esperava-se que o nível educacional ou o incentivo dos pais para os filhos estudarem, fazerem o dever de casa, lerem, irem a aula ou conversarem sobre a escola, tivessem relação com a *performance* discente no Ideb.

No modelo 2 são considerados apenas os fatores relacionados às escolas e aos diretores. Nessa estimação, as variáveis relacionadas a existência de ações que visam a redução do abandono escolar (*acao_abandono*) e da reprovação (*acao_reprovacao*), assim como escolas que enfrentaram menos agressões (*agressao*), como violência física ou verbal, furto ou roubo, e maior número de participações em atividades de desenvolvimento profissional com impacto no exercício da direção escolar (*dircapacita*), são significativas a, pelo menos, 10% e, também apresentaram sinais esperados em seus coeficientes.

Cabe destacar que os construtos dizentes com a estrutura escolar estar em boas condições, como banheiros e instalações elétricas (*esceestrutura*), e não ter problemas no funcionamento das escolas, como insuficiência de recursos financeiros, inexistência de professores para algumas disciplinas ou séries, carência de pessoal administrativo ou de apoio pedagógico (supervisor,

coordenador, orientador educacional), falta de recursos pedagógicos, indisciplina por parte dos alunos, alta rotatividade dos docentes ou um alto número de faltas por parte dos professores e/ou dos alunos (*escfunc*), são significativos estatisticamente a 5% e também apresentaram sinais esperados, estando em linha com os estudos de eficácia escolar como o de Faria e Guimarães (2015).

Já a variável *projtematico*, embora significativa estatisticamente a 1%, não apresentou sinal esperado, ou seja, as escolas terem desenvolvido projetos temáticos em temas como machismo e homofobia parece não ter impactado na qualidade dos alunos, medida em termos do desempenho no Ideb-2017.

Por fim, dentre as variáveis que não apresentaram sinais esperados, destaca-se a variável *acao_aprendizagem*, isto é, a existência de alguma ação nas escolas para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos (como monitoria e aulas de reforço), que parece não impactar o desempenho dos alunos. Tal achado corrobora as conclusões de trabalhos da eficácia escolar como os de Franco *et al.* (2007) e Oliveira (2013), esse último específico para Sobral.

No modelo 3, que analisa o grupo de características dos professores, somente o construto *praticaspedag* é significativo estatisticamente a 1%, embora não tenha apresentado sinal esperado, ou seja, a utilização de práticas pedagógicas pelos professores (como propor e corrigir dever de casa e trabalho em equipe) parece não estar relacionada com o desempenho dos alunos cearenses no Ideb-2017.

Já no modelo 4, que considera os atributos relativos à política municipal, somente o construto *perdocefet* é estatisticamente significativo a 10%, mas sem apresentar sinal esperado, talvez indicando que a natureza do vínculo laboral do professor não é uma condição que venha a afetar o desempenho dos alunos, em linha com os achados de Domiciano e Almeida (2015).

Comparando-se os R-quadrado ajustados dos quatro modelos referentes aos distintos grupos de variáveis dizentes com a qualidade escolar, o modelo 2, que leva em conta apenas as características selecionadas das escolas e dos diretores, é o que melhor explica o desempenho dos alunos cearenses no Ideb-2017 *vis-à-vis* com o modelo 1, que leva em conta apenas o *background* dos alunos, o que era de se esperar dado o acréscimo de um maior número de regressoras.

Por fim, no modelo 5, que leva em consideração o conjunto de variáveis dizentes com a qualidade escolar, com exceção dos construtos *dircapacita* e *praticaspedag*, que deixaram de ser significativos estatisticamente, e das variáveis *projpedagogico*, *biblio_acervo* e *escequipo*, que passaram a ser significativos, os demais regressores mantiveram significância estatística, a pelo menos 10%, dos modelos 1 ao 4. Assim, nesse modelo estimado por MQO, das 6 variáveis relativas

aos alunos, somente 1 foi estatisticamente significativa; das 11 regressoras relacionadas às características das escolas e dos diretores, 9 são significativas estatisticamente e, dessas, somente três não apresentaram sinais esperados (*projtematico*, *projpedagogico* e *biblio_acervo*); das 4 variáveis de política municipal, somente uma é estatisticamente significativa, mas não apresentou sinal esperado (*perdocefet*); ademais, nenhuma variável dizente com os professores é significativa estatisticamente no modelo 5.

Além disso, quando se compara os resultados das estimações 5 e 7 que levam em conta o mesmo conjunto de variáveis explicativas frente ao *ideb* e mesma forma funcional, diferenciando-se entre si pelo método de estimação – o primeiro, por MQO, o segundo, por RQ no quantil de ordem $p = 0.5$ (mediana) –, constata-se que somente os construtos *projtematico*, *biblio_acervo*, *reuniaopais*, *agressao* e *perdocefet* mantiveram-se estatisticamente significativos, embora somente os dois primeiros tenham mantido o nível de significância presentes na estimativa 5.

Vale mencionar que o ajustamento do modelo 5 para cada quantil condicional permite a análise ao longo da distribuição da variável dependente (*ideb17*), assim enriquecendo o conhecimento sobre as variáveis que importam para a qualidade educacional e proporcionando ganho de decisão sobre eventuais políticas. Dessa forma, pode-se testar se há ou não relação significativa entre os recursos escolares e a qualidade educacional nos municípios, conforme as notas no Ideb-2017 sejam maiores ou menores (MENEZES-FILHO; AMARAL, 2008).

Para tanto, e a partir dos modelos 6 e 8 estimados por RQ nos quantis de ordem $p = 0.2$ e $p = 0.8$, respectivamente, constata-se que as variáveis significativas estatisticamente no modelo 5 *acao_reprovacao*, *escfunc*, *projpedagogico*, *biblio_acervo* e *escequipo* deixaram de sê-las, enquanto que os construtos *dir_qualidade*, *despeduc_desp* e *inv_alunoef* passaram a ser estatisticamente significativas no modelo 6. Contudo, somente a variável *reuniaopais* restou significativa estatisticamente nos quatro modelos (5 a 8).

Quanto à análise da magnitude dos coeficientes das variáveis com significância estatística nas estimações quantílicas realizadas para os municípios do Ceará, constata-se que o somatório dos coeficientes dos construtos relacionados aos fatores escolares é maior do que o coeficiente da única variável significativa relacionada ao *background* dos alunos no modelo 6, que leva em conta o grupo de municípios com as 20% menores notas. Já no caso dos quantis 0.5 e 0.8, a participação dos pais nas reuniões escolares tem maior influência do que o somatório dos coeficientes dos outros construtos significativos nos modelos 7 e 8, ou seja, os coeficientes estimados relativos ao *background* dos alunos são consistentemente maiores nos quantis mais altos da distribuição condicional da variável *ideb17*.

Quanto a variável explicativa *inv_alunoef*, como visto, somente no modelo 6 (que considera as 20% menores notas no Ideb) foi estatisticamente significativa para os dados dos municípios cearenses. Quanto ao sinal, nos modelos em que foi considerada (estimações 4 a 8), apresentou relação positiva com o Ideb, isto é, um aumento no valor médio investido por aluno parece implicar num aumento no desempenho dos alunos, estando em linha com estudos como os de Kroth e Gonçalves (2014), Hyman (2017) e Silveira *et al.* (2019).

Em outras palavras, os atributos de política relacionados à gestão da educação nos sistemas municipais são responsáveis por 31% do desempenho educacional dos alunos do 9º ano do ensino fundamental no Ideb nos municípios cearenses, enquanto que a escola explica 34% e as características familiares 35% do diferencial de rendimento no quantil 0.20. Dessa forma, nas 20% menores notas, os fatores relacionados à escola e aos atributos de gestão municipal parecem explicar, em conjunto, mais o rendimento dos discentes do que os construtos relacionados aos alunos. Por outro lado, 100% do rendimento dos alunos do quantil 0.8 das notas no Ideb são explicados por fatores relacionados ao *background* familiar.

Assim, os achados permitem concluir que a relação dos diversos construtos com a variável dependente é maior nos quantis dos municípios com menores notas, como era de se esperar, em especial os relacionados aos fatores escolares (escola, diretor e professor) e à variáveis de decisão política – como o investimento por aluno e maior percentual das despesas com educação frente ao total. Todavia, a variável *reuniaopais* é a única que é explicativa significativa estatisticamente no quantil 0.8 das notas no Ideb.

Considerações finais

Para modificar uma situação, é necessário conhecer determinada realidade histórica, sendo fundamental para a melhoria da qualidade educacional identificar quais fatores são os mais efetivos para aumentar o desempenho dos alunos. Nesse sentido, os municípios do Ceará têm se destacado não só na sistemática superação das metas do Ideb ao longo do tempo, mas também pela aparente eficiência na utilização dos recursos, constituindo-se em exemplo de superação de condições socioeconômicas adversas, conforme exposto em Loureiro *et al.* (2020).

O presente trabalho buscou analisar o diferencial de desempenho dos anos finais do ensino fundamental das redes municipais de ensino cearenses por meio dos seus resultados em diferentes quantis da distribuição das notas do Ideb-2017, a partir dos fatores citados pela literatura da eficácia escolar como determinantes da qualidade educacional (FRANCO *et al.*, 2007; SAMMONS, 2008;

SOARES; ALVES, 2013; ALVES; SOARES, 2013; ALVES; SOARES; XAVIER, 2016). Para isso, utilizou-se de estimações quantílicas, mas também por meio do método por mínimos quadrados ordinários, contribuindo para a literatura empírica da área, a partir da associação da variável de investimento por aluno com outras medidas de eficácia educacional de forma ainda não testadas em conjunto.

A revisão da literatura da eficácia escolar para a realidade cearense indica políticas públicas educacionais consistentes, perenes, institucionalizadas como política de Estado e que contam com o apoio da sociedade, indo além do repasse de recursos ou do atingimento de metas claramente definidas (OLIVEIRA, 2013; GARCIA; SIMONASSI; COSTA, 2015; BECSKEHÁZY, 2018; BEZERRA *et al.*, 2018; OLIVEIRA; MENEZES-FILHO; KOMATSU, 2018; CRUZ; LOUREIRO, 2020).

A presente pesquisa parece ter trazido elementos que corroboram os trabalhos da eficácia escolar (FRANCO; BROOKE; ALVES, 2008, BROOKE; SOARES, 2008; GRAMANI, 2017), no sentido de que há outros fatores que melhoram os resultados educacionais, como a existência de ações que visam a redução do abandono e da reprovação escolar, além de contar com diretores que promovam ações afirmativas, como a discussão de metas educacionais com os professores e o estímulo às atividades inovadoras.

Os resultados permitem concluir, também, que os gastos públicos no ensino fundamental, medidos a partir dos valores liquidados nesse nível de ensino, possuem relação positiva com o desempenho escolar nos municípios cearenses, em especial para os sistemas municipais com menor *performance* (quartil 0.2), corroborando às conclusões usuais da economia da educação, no sentido de que as características dos alunos são os principais determinantes do desempenho educacional (HANUSHEK, 1986, 2020; PALERMO; SILVA; NOVELLINO, 2014).

Referências

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 177-194, mar. 2013.

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Desigualdades educacionais no ensino fundamental de 2005 a 2013: Hiato entre Grupos Sociais. **Revista Brasileira de Sociologia**, Porto alegre, v. 4, n. 7, p. 49-81, 2016.

ARAÚJO, H. E., CODES, A., UDERMAN, L. **O Ideb como instrumento de gestão para uma educação de qualidade** – a educação brasileira vista pelas lentes do Ideb. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, maio 2019 (Texto para discussão n. 2474).

BECSKEHÁZY, I. **Institucionalização do direito à educação de qualidade: o caso de Sobral, CE.** 443f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <[doi:10.11606/T.48.2018.tde-04122018-175052](https://doi.org/10.11606/T.48.2018.tde-04122018-175052)>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

BETTI, L. P. **Características da escola e desempenho acadêmico: uma análise sobre o impacto da distribuição desigual de recursos escolares nas notas dos alunos brasileiros.** 120f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

BEZERRA, V. R. G., KOMATZU, B. K.; MENEZES FILHO, N. A.; MANNES, Y. S. Avaliação do impacto das políticas educacionais em Sobral sobre a evasão escolar. Efeitos da educação dos pais sobre o rendimento escolar dos filhos via mediação das condições socioeconômicas. **In:** Anais eletrônicos do 46º Encontro Nacional da ANPEC. Rio de Janeiro: ANPEC, 2018. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2018/submissao/files_I/i12-c7627745584386158a69a2ea52562802.pdf> Acesso em: 22 de julho de 2021.

BONDEZAN, K. L.; DIAS, J. Crescimento econômico de longo prazo no Brasil: uma abordagem sobre o da acumulação de capital e das instituições [sic]. **In:** Anais eletrônicos do 41º Encontro Nacional da ANPEC. Foz do Iguaçu: ANPEC, 2013. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i6-f59cf4d66d3ed10357d9b7fa4b98dd06.pdf>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. **Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE) – 2013 a 2017.** Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/fnde_sistemas/siope/relatorios/arquivos-dados-analiticos>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEPa. **Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação – 2020.** – Brasília: INEPa, 2020.

_____. – INEPb. **Ideb – Resultados e Metas por municípios – 2017.** Brasília: INEPb, 2020. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/ideb/resultados>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

_____. – INEPc. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb.** Brasília: INEPc, 2020. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/ideb>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

_____. – INEPd. **Saeb (Aneb/Prova Brasil) – 2017.** Brasília: INEPd, 2020. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produto Interno Bruto por Município.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

BROOKE, N.; SOARES, J. F. (Orgs.). **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

CADAVAL, A. F. **Qualidade da educação fundamental e sua relação com o crescimento econômico**. 213f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CARNEIRO, D.; IRFFI, G. Coordenação interfederativa no incentivo à educação: o caso do Estado do Ceará. *In: Anais eletrônicos do 12º Encontro do Ceará em Debate*, 2016. Fortaleza: IPECE, 2016. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2016/>>. Acesso em 22 de julho de 2021.

CARD, D.; KRUEGER, A. *Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States*. *The Journal of Political Economy*, Chicago, v. 100, n. 1, p. 1-40, Feb. 1992.

CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Gestão. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Metodologia de Cálculo da Quota Parte do ICMS**. Disponível em: <<https://www.ipece.ce.gov.br/apresentacoes-de-metodologia-de-calculo-da-quota-parte-do-icms/>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

CHIRINÉA, A. M.; BRANDÃO, C. F. O Ideb como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 87, p. 461-484, abr./jun. 2015.

COLEMAN, J. S. *et al. Equality of educational opportunity*. Washington: Office of Education/US Department of Health, Education, and Welfare, 1966.

CRUZ, L. R.; LOUREIRO, A. **Alcançando uma educação de nível mundial em condições socioeconômicas adversas: o caso de Sobral no Brasil**. Washington (D.C.): Grupo do Banco Mundial. (Relatório n. 150472), 2020. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/778741594193637332/Achieving-World-Class-Education-in-Adverse-Socioeconomic-Conditions-The-Case-of-Sobral-in-Brazil>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

CUNHA, F.; HECKMAN, J. J. *The technology of skill formation*. *American Economic Review*, Pittsburgh, v. 97, n. 2, p. 31-47, May 2007.

DOMICIANO, F. L.; ALMEIDA, A. T. C. Gastos públicos municipais e os resultados do Ideb: evidências para os municípios paraibanos. **Revista Economia e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 14, n. 1, p. 44-64, 2015.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial, p. 921-946, out. 2007.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. A qualidade da educação: perspectivas e desafios. **Cad. Cedes**, Campinas v. 29, n. 78, p. 201-215, maio/ago. 2009.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, C. A. **A qualidade da educação: conceitos e definições**. Brasília: INEP, 2007.

FARIA, E. M.; GUIMARÃES, R. R. M. Excelência com equidade: fatores escolares para o sucesso educacional em circunstâncias desfavoráveis. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 26, n. 61, p. 192-215, jan./abr. 2015.

FERNANDES, R. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília: INEP, 2007. (Texto para Discussão, n. 26).

_____. A universalização da avaliação e a criação do Ideb: pressupostos e perspectivas. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 96, p. 99-111, 2016.

FERNANDES, R.; GREMAUD, A. Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas. **In: VELOSO, F. et al. (Orgs.). Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 213-238, 2009.

FRANCO, C. *et al.* Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.15, n.55, p. 277-298, abr./jun. 2007.

FRANCO, C.; BROOKE, N.; ALVES, F. Estudo longitudinal sobre qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro: GERES 2005. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 61, p. 625-638, out./dez. 2008.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GARCIA, F. G.; SIMONASSI, A. G.; COSTA, R. F. R. A Lei 14.023/07 e os investimentos em educação fundamental e saúde nos municípios cearenses: uma análise no período 2006-2010. **Revista Economia e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 14, n. 1, p. 3-24, 2015.

GRAMANI, M. C. A desigualdade socioeconômica afeta mais municípios menos favorecidos? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 164, p. 470-494, abr./jun. 2017.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 7th ed. One Lake Street, Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

HANUSHEK, E. A. *The economics of schooling: production and efficiency in public schools*. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 24, p. 1141-1177, Sept. 1986.

_____. *Assessing the effects of school resources on student performance: an update*. **Educational Evaluation and Policy Analysis**. v. 19, n. 2, p. 141-164, Summer 1997.

_____. *Alternative school policies and the benefits of general cognitive skills*. **Economics of Education Review**, Princeton, n. 25, p. 447-462, 2006.

_____. *Education production functions*. **In: BRADLEY S.; GREEN, C. (Eds.). Economics of Education**. 2. Ed. London: Academic Press, p. 161-170, 2020.

HANUSHEK, E. A.; LUQUE, J. A. *Efficiency and equity in schools around the world. Economics of Education Review, Princeton*, v. 22, p. 481-502, 2003.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. *Education and economic growth. In: PETERSON P.; BAKER, E; MCGAW, B. (Eds.). International Encyclopedia of Education*, v. 2, p. 245-252. Oxford: Elsevier, 2010.

HECKMAN, J. J.; MOSSO, S. *The economics of human development and social mobility. National Bureau of Economic Research (NBER). Feb. 2014. (Working paper, 19925)*. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w19925>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

HYMAN, J. *Does money matter in the long run? Effects of school spending on educational attainment. American Economic Journal: Economic Policy*, v. 9, n. 4, p. 256-280, Nov. 2017.

KOENKER, R.; BASSETT, G. *Robust tests for heteroscedasticity based on regression quantiles. Econometrica*, v. 50, n. 1, p. 43-61, Jan. 1982.

KOENKER, R.; MACHADO, J. *Goodness of fit and related inference processes for quantile regression. Journal of the American Statistical Association*, v. 84, p. 1296-1310, 1999.

KROTH, D.; GONÇALVES, F. O impacto dos gastos públicos municipais sobre a qualidade da educação: uma análise de variáveis instrumentais entre 2007 e 2011. *In: Anais eletrônicos do 42º Encontro Nacional da ANPEC. Natal, 2014*. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i5-7bcb5e4409a351f74858dcf4857c04ce.pdf>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

KRUEGER, A. B. *Economic considerations and class size. The Economic Journal, Oxford*, v. 113, n. 485 . p. F34-F63, Feb. 2003. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w8875.pdf>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

LOUREIRO, A.; CRUZ, L. R.; LAUTHARTE JUNIOR, I. J.; EVANS, D. K. **O Estado do Ceará no Brasil é um modelo para a redução da pobreza no aprendizado**. Washington (D.C.): Grupo do Banco Mundial, 2020. (Relatório n. 150473). Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/200981594196175640/The-State-of-Ceara-in-Brazil-is-a-Role-Model-for-Reducing-Learning-Poverty>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

MENEZES FILHO, N. A.; AMARAL, L. F. L. A relação entre gastos educacionais e desempenho escolar. *In: Anais eletrônicos do 36º Encontro Nacional da ANPEC. Salvador: ANPEC, 2008*. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807201800160-.pdf>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

OLIVEIRA. **O Sucesso de Sobral**. Instituto Alfa e Beto, 2013. Disponível em: <<https://www.alfaebeto.org.br/2013/12/10/o-sucesso-de-sobral-e-as-contribuicoes-do-instituto-alfa-e-beto/>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

OLIVEIRA, V.; MENEZES-FILHO, N.; KOMATSU, B. **A relação entre a qualidade da gestão municipal e o desempenho educacional no Brasil**. Insper. Centro de Políticas Públicas, *Policy Paper* n. 34, ago. 2018. Disponível em: <<https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/gestao-municipal-desempenho-educacional-CPP.pdf>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

PALERMO, G. A.; SILVA, D. B. N.; NOVELLINO, M. S. F. Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. **Rev. bras. estud. popul. [online]**, v.31, n.2, p. 367-394, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-30982014000200007>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

PANASSOL, P. E. **Gastos educacionais e desempenho escolar em municípios do Rio Grande do Sul**. 2018. 117f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

PETTERINI, F. C.; IRFFI, G. D. *Evaluating the impact of a change in the ICMS tax law in the state of Ceará in municipal education and health indicators*. **Economia**, v. 14, n. 3-4, p. 171-184, 2013.

POLITI R.; REIS I. Financiamento da educação e a disparidade no desempenho escolar entre municípios brasileiros. **In: Anais eletrônicos do 47º Encontro Nacional da ANPEC**. São Paulo: ANPEC, 2019. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2019/submissao/files_I/i5-8077df959cc98d5eac7a6ae31a327f8e.pdf>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

REYNOLDS, D.; SAMMONS, P.; DE FRAINE, B.; VAN DAMME, J. *Educational effectiveness research (EER): a state of the art review*. **In: International Congress for School Effectiveness and Improvement**, 24., 2011, *Limassol. Full papers... Limassol*, 2011. Disponível em: <[https://www.icsei.net/icsei2011/State of the art/State of the art Session A.pdf](https://www.icsei.net/icsei2011/State%20of%20the%20art/State%20of%20the%20art%20Session%20A.pdf)>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

REYNOLDS, D.; SAMMONS, P.; DE FRAINE, B.; VAN DAMME, J. *Educational effectiveness research (EER): a state-of-the-art review*. **School Effectiveness and School Improvement**, *Springwood*, v. 25, n. 2, p. 197-230, 2014.

SAMMONS, P. As características-chave das escolas eficazes. **In: BROOKE, N.; SOARES, J. F.** (Orgs.). Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias. Belo Horizonte: UFMG, 2008. p. 335-392.

SAMPAIO, G. T. C.; OLIVEIRA, R. P. Dimensões da desigualdade educacional no Brasil. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 31, n. 3, p. 511-530, set./dez. 2015.

SILVA JUNIOR, L. H.; SAMPAIO, Y. Qualidade da escola e *background* familiar na formação de capital humano no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 45, p. 275-300, jul./dez. 2015.

SILVEIRA, G. D.; HALMENSCHLAGER, V.; FREITAS, T. A.; LEIVAS, P. H. S. Relação entre investimento em educação e índices educacionais para municípios gaúchos no período de 2005 a 2015. **In:** Anais eletrônicos do 22º Encontro da ANPEC-Sul. Maringá: ANPEC-SUL, 2019.

Disponível em: <https://www.anpec.org.br/sul/2019/submissao/files_I/i2-03b4c26eed9fd35e85bad6658edfb9a5.pdf> Acesso em: 22 de julho de 2021.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Efeitos de escolas e municípios na qualidade do ensino fundamental. **Cad. Pesqui.** [online], São Paulo, v.43, n.149, p.492-517, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-15742013000200007>>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Pressupostos educacionais e estatísticos do Ideb. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 903-923, jul./set. 2013.

SOBREIRA, D. B., LIMA, J. E.; ARAÚJO, J. A.; JUSTO, W. R. Explicando as diferenças de desempenho educacional no Brasil entre estudantes de escolas privadas e públicas. **In:** Anais eletrônicos do 47º Encontro Nacional da ANPEC. São Paulo: ANPEC, 2019. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2019/submissao/files_I/i12-dc8dc01ae75a6d479e7127769ccb2d48.pdf>. Acesso em: 22 de julho de 2021.

UNICEF. **Indicadores da Qualidade na Educação/Ação Educativa**, Unicef, Pnud, Inep, SEB/MEC (Coords). 4ª ed. São Paulo: Ação Educativa, 2013.

VERNIER, L. D. S.; BAGOLIN, I. P.; JACINTO, P. A. Fatores que influenciam o desempenho escolar no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise com regressões quantílicas. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 33, n. 64, p. 143-170, set. 2015.