

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

A ascensão cearense: o FUNDEB impulsiona os efeitos positivos do ICMS-Educação no ensino básico da região?

Tibério César Queiroz Sampaio, Felipe de Sousa Bastos

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.17642>

Submetido em: 2026-08-26

Postado em: 2026-09-17 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Diego Carneiro (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-3077>)

A ASCENSÃO CEARENSE: O FUNDEB IMPULSIONA OS EFEITOS POSITIVOS DO ICMS-EDUCAÇÃO NO ENSINO BÁSICO DA REGIÃO?

TIBÉRIO CÉSAR QUEIROZ SAMPAIO¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4822-0904>

<tiberio.sampaio@sefaz.ce.gov.br>

FELIPE DE SOUSA BASTOS²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5598-2935>

<felipebastos@caen.ufc.br>

¹Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil.

²Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil.

RESUMO: A reforma cearense do ICMS e sua redistribuição entre os municípios da região baseada em resultados é apontada como um dos principais fatores explicativos para os excelentes resultados educacionais da rede pública de ensino do Estado, fazendo do Ceará referência em educação no país. Os impactos educacionais do Financiamento Baseado em Resultados (FBR) já estão consolidados na literatura empírica, entretanto, é possível investigar se existem heterogeneidades no efeito dessa política associadas às transferências regulares do FUNDEB. Neste sentido, essa pesquisa investiga se o FUNDEB contribuiu, em conjunto ou de forma isolada, para potencializar o desempenho educacional nos municípios cearenses a partir do FBR. Para isso, adota-se a metodologia de Diferenças em Diferenças (DD), ampliando equações semelhantes às estimadas em Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) para levar em consideração os impactos do FUNDEB. Os resultados indicam que o ICMS-Educação gerou efeitos positivos e significantes sobre o IDEB independente da etapa da educação básica considerada. Por outro lado, as transferências do FUNDEB não parecem relevantes para explicar os avanços do IDEB nos municípios cearenses durante o período estudado. Esses resultados se mantêm mesmo após a realização de exercícios de robustez com restrição do número de municípios na amostra.

Palavras-chave: Financiamento Baseado em Resultados; FUNDEB; ICMS-Educação; IDEB; Diferenças em Diferenças.

CEARÁ'S RISE: DOES FUNDEB BOOST THE POSITIVE EFFECTS OF ICMS-EDUCATION ON BASIC EDUCATION IN THE REGION?

ABSTRACT: The reform of the ICMS (Tax on Circulation of Goods and Services) in Ceará and its redistribution among the municipalities of the region based on results is pointed out as one of the main explanatory factors for the excellent educational results of the state's public education network, making

Ceará a reference in education in the country. The educational impacts of Results-Based Financing (RBF) are already consolidated in the empirical literature; however, it is possible to investigate whether there are heterogeneities in the effect of this policy associated with regular transfers from FUNDEB. In this sense, this research investigates whether FUNDEB contributed, jointly or in isolation, to enhancing educational performance in Ceará municipalities based on RBF. For this, the Difference-in-Differences (DD) methodology is adopted, expanding equations similar to those estimated in Lautharte, Oliveira and Loureiro (2021) to take into account the impacts of FUNDEB. The results indicate that the ICMS-Education generated positive and significant effects on the IDEB (Basic Education Development Index) regardless of the stage of basic education considered. On the other hand, FUNDEB transfers do not appear to be relevant in explaining the improvements in IDEB scores in Ceará municipalities during the study period. These results remain even after conducting robustness tests with a reduced number of municipalities in the sample.

Keywords: Results-Based Financing; FUNDEB; ICMS-Education; IDEB; Differences-in-Differences

EL AUGE DE CEARÁ: ¿FUNDEB POTENCIA LOS EFECTOS POSITIVOS DE LA EDUCACIÓN ICMS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE LA REGIÓN?

RESUMEN: La reforma del ICMS en Ceará y su redistribución entre los municipios de la región con base en los resultados se citan como uno de los dos principales factores explicativos de los excelentes resultados educativos del sistema de escuelas públicas del estado, lo que convierte a Ceará en un referente en educación en el país. Los impactos educativos del Financiamiento Basado en Resultados (FBR) ya están consolidados en la literatura empírica; sin embargo, es posible investigar si existen heterogeneidades fuera de la política asociada con las transferencias regulares de FUNDEB. En este sentido, esta investigación indaga si FUNDEB contribuyó, conjunta o separadamente, a la mejora del desempeño educativo de los municipios de Ceará con base en el FBR. Para ello, se adopta la metodología de Diferencias en Diferencias (DD), expandiendo las ecuaciones de manera similar a las estimadas en Lautharte, Oliveira y Loureiro (2021) para evaluar los impactos de FUNDEB. Los resultados indican que el ICMS-Educación generó efectos positivos y significativos en el IDEB, independientemente de la etapa de educación básica considerada. Por otro lado, las transferencias de FUNDEB no parecen relevantes para explicar los adelantos de IDEB en los municipios de Ceará durante el período de estudio. Estos resultados se mantienen incluso después de realizar pruebas de robustez con restricciones en el número de municipios de la muestra.

Palabras clave: Financiamiento basado en resultados; FUNDEB; ICMS-Educación; IDEB; Diferencias en las diferencias.

INTRODUÇÃO

O Estado Brasileiro deu destaque à educação ao defini-la como um direito assegurado a todos em sua Constituição de 1988. Entretanto, a previsão em dispositivos legais, mesmo que sejam de

elevada importância institucional, não garantem o bom funcionamento e a manutenção de estruturas suficientes para o desenvolvimento do ensino brasileiro, o que demandou da sociedade e seus representantes a criação de fontes de financiamento previsíveis, a fim de evitar uma não linearidade que sustentasse uma trajetória de desenvolvimento do ensino independentemente do contexto social e econômico em que o país se apresente. (CURY, 2018).

Nesse sentido de proteção ao arcabouço orçamentário e financeiro às áreas prioritárias, a Carta Magna de 1988 já define, em seu escopo, o mínimo de 18%, para a União, e de 25%, para estados e municípios, de receitas provenientes de impostos para aplicação em ações de manutenção e desenvolvimento do ensino. A partir desse destaque normativo, outras normas de igual ou menor importância surgiram com o intuito de regulamentar e esclarecer pontos necessários para recursos vinculados nessa área, como a Emenda Constitucional 108/2020, que incentivou o repasse aos municípios de participações de ICMS vinculados a resultados educacionais, a Lei Federal 14.113/2020 que regulamenta os recursos repassados ao ensino básico e as diversas alterações legislativas estaduais referentes ao ICMS.

Como observado, as formas de financiamento existentes compreendem critérios gerenciais e critérios objetivos, já que a forma de financiamento com critérios federais leva em conta majoritariamente o critério de matrículas nas redes públicas de ensino, já a legislação estadual aprofunda a análise com o objetivo de repassar recursos financeiros condicionados a resultados educacionais.

Enquanto o FUNDEB é um mecanismo nacional baseado majoritariamente no número de matrículas no ensino básico, o ICMS-Educação do Ceará introduz um critério de desempenho, condicionando parte dos repasses dos municípios a indicadores de qualidade educacional. A investigação entre essas duas formas de fomento pode produzir resultados úteis na avaliação de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento educacional, fornecer dados relevantes para subsidiar a tomada de decisão pelos gestores públicos, além de incentivar o aperfeiçoamento de programas de financiamento.

Os efeitos do ICMS-Educação na melhoria dos resultados educacionais já foram explorados em estudos empíricos, bem como o seu impacto positivo já está consolidado na literatura, evidenciando que mecanismos de transferências financeiras atrelados a indicadores de desempenho contribuem para o aumento da qualidade da educação básica, incentivando os municípios a adotarem políticas públicas mais eficazes na área educacional.

Assim, esta pesquisa buscou investigar se os indicadores educacionais em municípios cearenses foram potencializados quando as duas formas de financiamento educacional foram combinadas, ou seja, quando os recursos foram repassados através de critérios definidos pela legislação do FUNDEB e pela parcela discricionária de ICMS do Estado do Ceará.

Especificamente, esse estudo examina a evolução normativa do financiamento educacional no Brasil e no Ceará, investigando a interação entre o modelo nacional de financiamento (FUNDEB) e a política de financiamento adotada no Estado ao longo dos diferentes períodos institucionais e, a partir daí, compara o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - nos anos iniciais e finais da educação básica de rede pública - dos municípios cearenses afetados pelos modelos de financiamento com os municípios limítrofes de outros estados do Nordeste durante o período 2005-2019.

Para tanto, será adotado o modelo de Diferenças em Diferenças (DD), usando como referência a equação estimada em Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) adaptada e ampliada com a

inclusão da variável explicativa de repasses financeiros do FUNDEB. Os resultados corroboram os achados anteriores que identificam efeitos positivos da reforma do ICMS cearense sobre indicadores educacionais, mas, por outro lado, não são encontrados impactos relevantes do FUNDEB.

Este estudo avança em relação a literatura existente ao analisar, de forma conjunta, o impacto educacional de duas das principais fontes de financiamento da educação básica no Brasil - o FUNDEB e a parcela discricionária de ICMS destinada à educação no Ceará -, uma investigação ainda não realizada na literatura empírica que estuda os determinantes da qualidade educacional.

Além dessa introdução, esse trabalho possui mais quatro seções. A seguir será apresentado um referencial institucional e teórico, uma seção com a metodologia e a estratégia econométrica utilizada e, na sequência, a análise dos resultados encontrados. Por fim, serão tecidas algumas considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão abordadas as duas formas de financiamento que são objeto desse trabalho, com as suas alterações legislativas e os seus impactos no ensino Básico: A primeira refere-se ao modelo cearense de Financiamento Baseado em Resultado (FBR), denominado nesse estudo de ICMS-Educação, já a segunda compreende os recursos destinados ao FUNDEB, política já consolidada no País e objeto de alterações legislativas recentes. A revisão da literatura expõe a influência de mecanismos de incentivos financeiros em políticas públicas, com foco nas que buscam resultados educacionais.

Tais instrumentos de financiamento baseados em resultados educacionais já foram objeto de estudos, com achados positivos e relevantes na adoção de políticas públicas. Essa seção, além de apresentar uma cronologia de alterações legislativas, explora os estudos empíricos que foram ou permanecem adotados pelo governo federal e os entes subnacionais.

Evolução legislativa de repasses do ICMS, financiamento baseado em resultados e reflexos na educação do ceará

Mesmo com indicadores sociais e econômicos não favoráveis, o Estado do Ceará apresenta eficiência na alocação de recursos públicos na área de educação, já que os municípios cearenses investem cerca de um terço do que os estados brasileiros mais ricos e, mesmo assim, apresentam melhores índices educacionais. Para a consecução desses resultados, foi fundamental a adoção da aplicação de recursos com base em resultados, assistência técnica para melhoria operacional, liderança política com ênfase na educação, profissionalização da gestão escolar e estabelecimento de um sistema de monitoramento e avaliação (LOUREIRO *et al.*, 2020).

A evolução legislativa de repasses de ICMS no Ceará, representada pela Figura 1, se inicia com a regra elencada no art. 158 da Constituição Federal de 1988, a qual determina o percentual de 25% de ICMS arrecadado pelo Estado pertencente aos municípios. Em complemento a esse dispositivo, surge a Lei Complementar Federal 63/1990 que detalha a distribuição desse percentual, em que 75% da parcela municipal deve ser destinada considerando o Valor Adicionado Fiscal (VAF) de cada município, já os 25% restantes seriam discricionários e com critérios definidos por cada Estado da Federação.

Em simetria ao modelo federal, o Estado do Ceará inicia a sua regulamentação da parcela discricionária a partir da Lei Estadual nº 12.612/1996. Tal norma inovou ao prever um mecanismo de repasse vinculado à educação de forma proporcional. O artigo 1º desse dispositivo previa que 12,5% da parcela livre do ICMS seria transferido ao Ente mediante a proporção entre o somatório das despesas realizadas na manutenção do ensino e a receita municipal decorrente de impostos e transferências.

Em aperfeiçoamento a essa regulamentação discricionária, o Ceará inovou ao sancionar a Lei nº 14.023/2007, pois essa norma trouxe novos critérios de repasses aos municípios: 18% seriam com base no Índice Municipal de Qualidade Educacional (IQE); 5% seriam de acordo com o Índice Municipal de Qualidade da Saúde (IQS) e 2% de acordo com o Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente (IQM). Com essa nova regulamentação, surgia o modelo que seria chamado de Financiamento Baseado em Resultados (FBR), também denominado “ICMS-Educação”.

A lei estadual promoveu uma alteração substancial no modelo de repasse ao reformular os critérios educacionais. A norma estabeleceu que os 18% destinados aos municípios e com base nos critérios educacionais seriam apurados pela taxa de aprovação dos alunos do ensino fundamental e pela média de desempenho dos estudantes do 2º, 5º e 9º anos da rede municipal em avaliações de aprendizagem.

Ao longo do processo legislativo que atualizou os repasses vinculados à educação, se identificaram normativos que adequaram os critérios de repasse aos contextos econômicos, como as Leis Estaduais 17.540/2021 e a 18.189/2022 que replicaram o IQE de 2020 como critério em 2021 e 2022 devido aos efeitos da pandemia sobre os processos de avaliação educacional.

No plano infralegal, se observa um conjunto de decretos estaduais que aperfeiçoaram os critérios de repasse dos índices em estudo. Destaca-se o Decreto 29.306/2008 que inaugurou a regulamentação detalhada dos critérios de apuração referentes aos percentuais discricionários pertencente aos municípios

O IQE, um dos pilares desse modelo, está fundamentado pelos Decretos Estaduais nº 30.796/2011; 33.412/2019; 35.087/2022 e 36.330/2024. A partir da análise de tais regulamentações, se identifica que o índice em tela pode ser decomposto em dois componentes principais: o de Desempenho (IQE_D) e o Socioeconômico (IQE_S) e está em constante reformulação da sua metodologia de cálculo. Ademais, em termos de periodicidade e gerenciamento, o IQE é calculado anualmente pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), a partir de dados enviados pela Secretaria da Educação (SEDUC) até o dia 30 de julho de cada ano.

Essa atual forma de rateio aplicada no Estado se configura como uma ferramenta de transferência de recursos aos municípios baseada no alcance de resultados em áreas estratégicas. O objetivo dessa política é criar uma recompensa e potencializar os resultados de todo o Ente, a partir dos esforços municipais. No aspecto educacional, uma das vantagens é a consideração da evolução do aprendizado e a inclusão da desigualdade de desempenho nos cálculos efetuados, além do compromisso de um esforço contínuo de revisão dos parâmetros utilizados com a utilização de modelos científicos, o que representa um rigor técnico e uma homogeneidade de tratamento (IPECE, 2024).

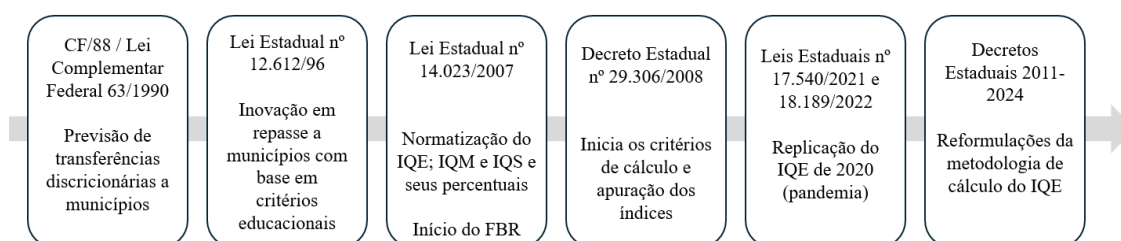
Além de implementar a política de destinação de recursos discricionários, baseada em resultados, à ação educacional, o Estado do Ceará adotou uma política de assistência técnica aos municípios cearenses decorrente da Lei Estadual nº 14.026 de dezembro de 2007, que instituiu o

Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) e implementou os princípios da cooperação técnica entre o Estado e os municípios. Tais ações de assistência, segundo Loureiro *et al.* (2020) tiveram a sua efetiva implantação em 2009, com consolidação de equipes regionais, materiais pedagógicos estruturados e formação continuada de professores.

A partir de 2009, segundo os autores, o Estado do Ceará passou a oferecer suporte técnico contínuo às secretarias municipais de educação, com foco na melhoria da aprendizagem e na alfabetização da idade certa, integrando visitas técnicas, monitoramento pedagógico e formação docente baseada em práticas de sala de aula.

Com o advento do Decreto Estadual nº 30.796/2011, que entrou em vigência em 2013, foi alterada a fórmula de distribuição da quota-parte do ICMS para suprir a necessidade de aperfeiçoar e adequar a metodologia para o cálculo do Índice Municipal de Qualidade Educacional (IQE). Entre as inovações da norma de recalibração do ICMS educacional, conforme o que dispõe o seu Anexo Único, foram incluídas mudanças na ponderação de alfabetização, que passou a considerar não apenas o nível de proficiência dos alunos, mas também a evolução de seu desempenho ao longo dos anos. Além disso, foram incorporadas novas medidas com foco no padrão de desempenho e nos níveis de proficiência em disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática.

Figura 1 – Evolução normativa do FBR



Fonte: Elaborada pelos autores.

Política nacional de financiamento educacional, Fundeb e alterações legislativas

Outro relevante mecanismo de financiamento da educação é o Fundo Nacional de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). Tal fundo surge com a previsão constitucional do art. 211 da Constituição, em que propõe que a responsabilização do sistema de ensino deve ser realizada pelas esferas federais, estaduais e municipais, de forma colaborativa objetivando um padrão mínimo de qualidade. (Brasil,1988).

Esse instrumento de financiamento teve sua origem com a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), o qual foi regulamentado pela Lei nº 9.424 de 1996. Segundo os artigos 1º e 2º do citado normativo, tal fundo deveria ser focado na manutenção e no desenvolvimento do ensino fundamental público e na valorização do seu magistério e já previa que o parâmetro de distribuição de recursos seria o número de matrículas no ensino

presencial, com a aplicação de 15% de recursos provenientes de tributos pertencentes aos Estados e aos Municípios.

Com o impulso financeiro e uma maior previsibilidade de recursos, o FUNDEF teve a importância de ampliar as redes municipais de ensino com a majoração da remuneração dos professores e a sua regularização de pagamentos, característica fundamental principalmente para municípios de menor porte. Entretanto, tal mecanismo teria como desvantagem o foco apenas no ensino fundamental, a ausência de um preparo técnico e formação continuada aos Entes participantes e a inobservância de especificidades de cada município (Costa; Duarte, 2008).

Em uma importante atualização desta ferramenta de financiamento educacional, o Congresso Nacional aprovou o FUNDEB através da Emenda Constitucional nº 53/2006 e com a sua posterior regulamentação pela Lei nº 11.494/2007. Tal legislação inovou ao prever a educação básica pública, e não apenas a fundamental, e os trabalhadores da educação, e não apenas os professores, em seu escopo de aplicação. O artigo 10 da citada lei estabelece uma das grandes diferenças em relação ao fundo anterior, já que indica que o objeto de financiamento abrange desde a creche, a pré-escola e até o ensino médio, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O FUNDEB, o qual teve vigência desde 2007 e definida para até 2020, representou um avanço significativo na educação básica, já que constitucionalizou o compromisso da União em 10% dos recursos aportados pelos Estados e Municípios, além de ampliar o escopo da proposta anterior. Entretanto, pela sua natureza contábil, e por possuir recursos de todos os Entes da Federação, o mesmo depende de uma coordenação e um pacto nacional para que os recursos sejam efetivamente convertidos em resultados educacionais. Isso exige uma sinergia de integração com planos de desenvolvimento educacionais e outras fontes de financiamento destinados à mesma área, como o Salário-Educação (Martins, 2010).

Em uma evolução a esse primeiro modelo do Fundeb, que vigeu até 2020, a Emenda Constitucional nº 108/2020 tornou tal mecanismo permanente, incluindo o artigo 212-A da Constituição Federal. A partir desse dispositivo, a Lei nº 14.113 de 2020 regulamentou o novo Fundeb e aumentou progressivamente a complementação da União, já que previu o percentual suplementar de 23% até o exercício de 2026.

Os recursos primários do novo Fundo são compostos por 20% das seguintes fontes de receita: Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de Quaisquer Bens ou Direitos (ITCD); Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS); Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA); Parcela da arrecadação de imposto que a União instituir; Parcela da arrecadação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR); Parcela da arrecadação do Imposto sobre a Renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) devida ao Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE); parcela da arrecadação do Imposto sobre a Renda e do IPI devida ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM); Parcela da arrecadação do IPI devida aos Estados e ao Distrito Federal; Receitas de dívida ativa e encargos de juros e multas decorrentes (Brasil, 2020).

Pela nova sistemática, são três os modelos de complementação da União: Valor Anual por Aluno Fundeb (VAAF); Valor Anual por Aluno Total (VAAT) e o Valor Anual por Aluno por Resultado (VAAR). O VAAF é composto por 10% da distribuição de recursos que compõem os Fundos, quando

este não atingir o mínimo nacional por aluno. O VAAT ocorre nas situações em que o ente público municipal recebe recursos complementares do VAAF e ainda assim não atinja o mínimo nacional, mesmo quando o seu Estado já tenha atingido o mínimo por aluno definido no VAAF. Já o VAAR é destinado às redes públicas que apresentarem melhoria nos indicadores de aprendizagem e redução de desigualdades (Brasil, 2021).

Além de tais características, a lei 14.113/2020 determina que a destinação de recursos estaduais do Fundeb se dá em função do número de alunos matriculados nas redes de educação básica pública presencial, levando em consideração os aportes adicionais da União que são direcionados pelos critérios previamente estabelecidos. Destaca-se que dos recursos anuais consolidados, no mínimo 70% devem ser utilizados para pagamento de remuneração dos profissionais da educação básica que estejam em efetivo exercício.

O modelo híbrido de complementação pela União previsto pelo novo Fundo, principalmente em relação à criação do VAAT, pode contribuir para garantir o direito à educação pelos municípios mais pobres, diminuindo as desigualdades no atendimento educacional. Além disso, o VAAR, outra inovação do legislador, introduz parâmetros de uma nova gestão pública, já que apresenta condicionalidades vinculadas a desempenho, o que pode fomentar a competitividade entre escolas e sistemas (Gutierrez; Farenzena, 2024).

Políticas de incentivo financeiro e os seus impactos na educação

Sobre os efeitos desse modelo de incentivo financeiro condicionado a resultados de gestão, Petterini e Irffi (2013) analisaram o impacto da mudança na lei do ICMS no Ceará, destacando melhorias significativas na proficiência dos alunos em testes padronizados de português e matemática. O estudo utilizou modelos de diferenças em diferenças para comparar os municípios do Ceará com um grupo de controle da Bahia. Segundo os autores, o modelo de gestão teve impacto positivo apenas nos indicadores de educação, sugerindo que a regra poderia ser modificada e focada apenas em uma área, a fim de evitar a dispersão de esforços.

Ao analisar o modelo de financiamento baseado em resultados educacionais do Estado do Ceará e utilizando uma estratégia de comparação de escolas localizadas na região de fronteira com estados vizinhos, Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) concluíram que o financiamento vinculado a resultados promoveu um impacto positivo e significativo nas notas dos alunos. Segundo os autores, os alunos do 9º ano expostos à metodologia obtiveram pontuações mais altas em testes de matemática e português equivalentes, em média, a três meses adicionais de aprendizado. Além disso, a oferta de assistência técnica aos municípios da amostra potencializou os efeitos da nova sistemática de repasse de recursos, já que gerou ganhos aos alunos do 5º ano equivalentes a cinco meses de aprendizado em português e três meses em matemática.

Segundo o estudo acima, uma grande dificuldade inicial foi que a reforma do financiamento beneficiou somente os alunos com melhor desempenho, fato que incentivou as desigualdades regionais. Entretanto, as mudanças normativas que passaram a penalizar os municípios com mais alunos abaixo dos limites de desempenho mitigaram tal achado negativo. Por fim, os autores indicam que os principais mecanismos que explicam os resultados obtidos foram: a adoção de nomeações técnicas para seleção de

diretores escolares, o aumento na formação de professores e a melhoria na qualidade e distribuição de livros didáticos.

Os incentivos financeiros também foram associados a outras políticas no Ceará, como também destacam Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021), tais autores avaliaram o incentivo financeiro a prefeitos no Ceará e concluíram que os municípios expostos a incentivos financeiros tiveram resultados melhores do que os que não foram expostos. Ademais, os autores analisaram a combinação da política de resultado financeiro com a de assistência técnica pedagógica e gerencial e concluíram que a combinação de ambas as práticas duplicou os impactos educacionais na amostra estudada.

Sanches e Gouveia (2024) investigaram a distribuição do ICMS-Educação no Estado do Paraná, com foco em 12 municípios da região. Os autores identificaram que, apesar da introdução de indicadores educacionais na forma de repasse de recursos, a atividade econômica local ainda exerce forte impacto na arrecadação de ICMS, inferindo que a legislação do Estado não está plenamente alinhada aos objetivos da nova política constitucional, já que não privilegia a busca pela melhoria da aprendizagem e a redução de desigualdades educacionais de forma equitativa.

Mesmo com regulamentação específica, os recursos do Fundeb são suscetíveis a ciclos econômicos, já que o respectivo fundo está vinculado à arrecadação do Estado. Sobre esse assunto, Souza e Alves (2023) estudaram o impacto da pandemia da arrecadação de recursos do FUNDEB. Segundo os autores, houve uma queda expressiva de recursos, acompanhada da queda do PIB entre os Estados no exercício de 2020, com retração real 3,6%, impactados majoritariamente pela queda dos repasses do Fundo de Participação (FPE e FPM), bem como o volume de ICMS reduzido.

Os autores concluíram que a pandemia afetou negativamente o FUNDEB em 2020, mas a recuperação no exercício posterior foi mais intensa que a economia em geral, impulsionada pelo crescimento recorde de ICMS e dos fundos de participação, que superou o nível econômico do período anterior à pandemia. Ademais, os autores concluíram que 65% de recursos do Fundo dependem do ICMS, o que torna o repasse dos recursos vulnerável ao desempenho da economia local, mesmo que a complementação da União busque mitigar esse cenário.

Ao investigar o papel do governo federal no financiamento da educação básica no Brasil, Peres, Capuchinho e Limonti (2024) identificaram que os recursos do Fundo, especialmente por conta da complementação federal, têm um efeito positivo na redução da desigualdade de financiamento por aluno entre as redes estaduais do Brasil. Tais autores analisaram dados de 2009 a 2020 e compararam três cenários: o primeiro considerou apenas os recursos destinados à educação pelas constituições estaduais, o segundo compreendeu apenas recursos originários do Fundeb mas sem a complementação federal e o terceiro cenário, com todos os recursos previstos, inclusive a complementação da União.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta seção destaca os dados utilizados de acordo com suas fontes primárias, bem como a estratégia de identificação dos grupos de tratamento e controle e o modelo econométrico empregado nesta pesquisa. Foram utilizados dados públicos de municípios selecionados do nordeste brasileiro levando em consideração suas características educacionais, econômicas e demográficas.

Na sequência, será apresentada a forma funcional do modelo de regressão linear com dados em painel estimado com efeitos fixos municipais e de tempo, adotando-se a abordagem de Diferença em Diferenças (DD) a fim de compreender os impactos da adoção do novo modelo de Financiamento com Base em Resultados (FBR) em conjunto com critérios de assistência técnica (AT) adotados pelo Estado sobre o IDEB, compreendendo também se os recursos aplicados via Fundeb (FUNDEB) ajudaram a ampliar os seus efeitos.

Base de dados e estratégia de identificação

O conjunto de dados obtidos compreende os indicadores do IDEB das escolas da rede pública municipal - disponíveis a partir de 2005 - em seus anos iniciais e finais, o PIB *per capita* municipal, a densidade demográfica, os montantes totais de receita tributária, as taxas de mortalidade infantil, o número de matrículas em escolas de ensino integral e os totais financeiros repassados do FUNDEB aos municípios selecionados¹.

As covariadas foram utilizadas com o intuito de isolar o efeito causal das políticas, ou seja, mitigar os efeitos de outros fatores que possam influenciar os resultados educacionais, como as características socioeconômicas inerentes dos municípios em estudo.

O PIB *per capita* e o tamanho da população, coletados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são variáveis que capturam o nível de desenvolvimento municipal e também foram utilizados por Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) para avaliar se as transferências do novo modelo de financiamento baseado em resultados impactaram os resultados educacionais no Ceará, com uma análise que levou em consideração fatores a nível de aluno e escola, como desempenho e infraestrutura escolar.

A arrecadação municipal, obtida por dados do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), utilizada como covariada em termos de sua participação no PIB, reflete o potencial econômico dos municípios considerando a possibilidade de desenvolvimento devido ao maior nível de recursos disponíveis aos gestores. Outro fator de controle utilizado foram as taxas de mortalidade infantil, obtidas pelo Ministério da Saúde, as quais podem indicar um fator de desenvolvimento humano e catalisador dos resultados educacionais; além disso, a quantidade de alunos no ensino integral das redes públicas foi outra covariada escolhida na pesquisa, já que indica um fator gestão educacional que influencia os resultados da área, tendo em vista o aumento de carga horária dos alunos e as possíveis atividades extracurriculares.

As três covariadas mencionadas acima foram usadas por Rolim Filho (2024) em uma avaliação cujo objetivo era a explicação de bons resultados educacionais com a utilização de poucos recursos. O autor buscou um diagnóstico nacional e concluiu que diversas características são determinantes para o alcance de resultados educacionais, ou seja, não apenas os recursos financeiros, mas os de ferramentas educacionais, os de gestão pública e os socioeconômicos.

¹ Todas as variáveis monetárias empregadas nesta pesquisa foram deflacionadas pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) tendo o ano de 2019 como referência.

Os indicadores de desempenho educacional do IDEB² foram obtidos do portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes às redes públicas municipais dos Estados analisados. Os indicadores se referem aos anos iniciais, que incluem o intervalo do primeiro ao quinto ano escolar, e dos anos finais, que compreendem do sexto ao nono ano letivo. Já a variável explicativa que se refere às transferências do FUNDEB compreende valores obtidos a partir de informações disponibilizadas pelo Tesouro Nacional. Esses repasses compreendem os anos de 2007 a 2019, já para os anos de 2005 e 2006 foram utilizados os dados do FUNDEF, o financiamento educacional que era vigente à época.

O período utilizado na análise corresponde ao mesmo investigado pelos autores Lautharte *et al* (2021), o qual correspondeu ao intervalo de anos entre 2005 e 2019. Esse intervalo de tempo compreende três marcos na implantação do novo modelo de financiamento educacional no Ceará, quais sejam: a vigência da nova política adotada (2007); a implementação de ferramentas de assistência técnica nos municípios (2011) e o momento em que a metodologia de repasse de recursos foi recalibrada com o objetivo de beneficiar mais os municípios que apresentaram avanços com os alunos que possuíam os piores desempenhos (2013).

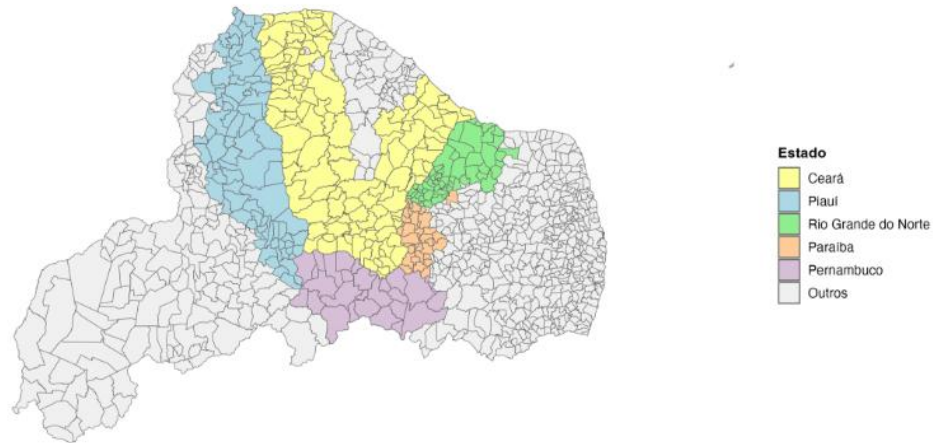
Assim como em Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021), esse estudo limita a amostra aos municípios geograficamente próximos aos limites geográficos do estado do Ceará com o intuito de definir grupos de tratamento e controle comparáveis. Portanto, define-se os três primeiros municípios de cada lado da divisa do Ceará como região de análise de modo que aqueles municípios dentro das fronteiras cearenses compõem o grupo de tratamento, com os demais pertencendo ao grupo de controle.

Esse processo foi necessário para minimizar a influência de características não observáveis nos municípios que afetam a aprendizagem dos alunos. Do exposto, se presume que escolas localizadas em municípios com maior proximidade, porém em estados diferentes, servem como um contrafactual para o caso de não implementar a política de Financiamento Baseado em Resultados (FBR) aplicada aos municípios cearenses.

Assim, além dos municípios cearenses, os municípios que serão incluídos na análise pertencem aos estados do Piauí, Paraíba, Rio Grande do Norte e Pernambuco e estão destacados na Figura 1, a qual demonstra a região fronteira em que foram analisados os dados educacionais com o objetivo de isolar o efeito causal da política.

Figura 2 – Municípios pertencentes à amostra

² Como o IDEB é um índice divulgado com frequência bianual, os anos pares foram obtidos a partir de uma média geométrica tanto para ampliar a amostra, como para se ter valores estimados do IDEB em anos em que mudanças na reforma baseada em resultados foram implementadas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Estratégia Econométrica

Para identificar se os repasses de recursos do FUNDEB potencializaram a reforma educacional baseada em resultados na qualidade educacional dos municípios cearenses, amplia-se o modelo de Diferenças-em-diferenças (DID) empregado em Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) com a inclusão dos repasses de recursos do FUNDEB a fim de identificar se há alguma heterogeneidade nos efeitos da reforma cearense associada a essa transferência de recursos. Portanto, estima-se a seguinte equação:

$$\begin{aligned}
 IDEB_{jkt}^i = & \delta_j + \delta_k + \varphi_t + X\gamma + \gamma^* FUNDEB_{jkt} + \beta^{fundeb}(FUNDEB_{jkt} \times Ceará_j) + \\
 & \beta^{pré}(PRE - FBR_t \times Ceará_j) + \beta^{fbr}(FBR_t \times Ceará_j) + \beta^{fbr+at}(FBR - AT_t \times Ceará_j) + \\
 & \beta^{fbr(ref)+at}(FBR_{(ref)} - AT_t \times Ceará_j) + \beta^{fbr+fundeb}(FBR_t \times FUNDEB_{jkt} \times Ceará_j) + \\
 & \beta^{fbr+at+fundeb}(FBR - AT_t \times FUNDEB_{jkt} \times Ceará_j) + \\
 & \beta^{fbr(ref)+at+fundeb}(FBR_{(ref)} - AT_t \times FUNDEB_{jkt} \times Ceará_j) + \varepsilon_{ikt} \quad (1)
 \end{aligned}$$

em que $IDEB_{jkt}^i$ se refere ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o sobrescrito i indica que se trata do IDEB – Anos Iniciais, enquanto os subscritos j , k e t indicam o município j no estado k no período t . Já δ_j , δ_k e φ_t denotam efeitos fixos municipais, estaduais e temporais. X é um vetor de covariadas associadas ao $IDEB$; $FUNDEB$ corresponde às transferências municipais em termos reais; $Ceará$ é uma dummy que assume valor 1 para municípios próximos à fronteira interna do estado do Ceará; $PRE - FBR$ fixa os anos 2005-2007 como referência, assumindo valor 1 para esse período e 0 caso contrário; FBR assume valor 1 no ano de 2009, dois anos após a implementação do financiamento baseado em resultados no estado; a variável binária $FBR - AT$ assume valor 1 no ano de 2011, ano em

que teve início a assistência técnica municipal; e, por fim, $FBR_{(ref)} - AT$ se refere ao período após 2013, quando a fórmula do FBR foi recalibrada.

Como o objetivo aqui é identificar os efeitos de complementaridade entre as transferências do FUNDEB e a reforma da Cota-Parte do ICMS cearense, $\beta^{fbr+fundeb}$, $\beta^{fbr+at+fundeb}$ e $\beta^{fbr(ref)+at+fundeb}$ são os principais coeficientes de interesse. Uma versão ligeiramente diferente da $eq(1)$ será estimada tendo o IDEB – Anos finais ($IDEB_{jkt}^f$) como variável dependente³. No apêndice, como exercício de robustez, são apresentadas estimações a partir de uma amostra que restringe os municípios a apenas os 2 mais próximos da fronteira do Estado.

RESULTADOS

Esta seção apresenta e discute os principais achados desta pesquisa. Inicialmente, são analisadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas, de modo a caracterizar a evolução dos indicadores educacionais, fiscais e socioeconômicos dos municípios ao longo dos diferentes períodos institucionais da política. Em seguida, são examinados os resultados obtidos a partir das estimações econométricas que investigam o impacto da reformulação do novo modelo de Financiamento Baseado em Resultados (ICMS-Educação), juntamente com a interação das transferências do FUNDEB aos entes municipais selecionados e a influência dessas variáveis sobre a qualidade educacional da rede pública municipal cearense medida pelo IDEB.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas por Subperíodos Amostrais

Variáveis	2005-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2019
$IDEB^{AI}$	3,14 (0,52)	3,84 (0,62)	4,33 (0,75)	5,14 (1,04)
Mortalidade	21,49 (11,40)	19,16 (10,85)	18,81 (10,91)	17,96 (11,62)
Dens. Demográfica	36,04 (57,12)	37,01 (59,08)	37,08 (60,05)	38,57 (63,2)
PIB real	7.165,23 (7.369,43)	8.162,20 (4.599,06)	9.453,35 (6.130,41)	10.065,55 (4.218,82)

³ Nesse caso, foi adotada a mesma periodização temporal de Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) em suas estimações dos impactos da reforma sobre o desempenho escolar de alunos do 9º ano.

Fundeb real	6.880.295,22 (7.471.547,85)	10.173.085,74 (10.993.760,79)	12.738.552,86 (14.189.887,18)	13.276.073,32 (14.964.476,85)
Rec.Orçam/PIB	4.367,13 (3.797,04)	4.744,31 (4.107,97)	4.743,21 (4.314,00)	5.267,15 (4.640,76)
Matric. Integral	73,83 (218,92)	222,5 (856,58)	417,31 (1.203,43)	1.002,25 (1.525,67)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Análise Descritiva

Nesta subseção serão apresentadas as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas na análise empírica, as quais serão segmentadas em quatro períodos que refletem as fases das alterações legislativas da política de financiamento educacional cearense: a fase de pré-implantação do FBR (2005 a 2008); a fase inicial da vigência do FBR (2009 a 2010); a fase de introdução da assistência técnica aos municípios (2011 a 2012) e o período após a reformulação legislativa que alterou os critérios de repasse de recursos (2013 a 2019).

Observa-se uma evolução consistente no indicador de desempenho educacional nos anos iniciais de ensino, que passa de uma média de 3,14 no período anterior à implantação do ICMS-Educação para 5,14 na fase mais recente, o que equivale a um aumento de aproximadamente 63%. Essa trajetória coincide temporalmente tanto com a expansão dos repasses do FUNDEB quanto com as mudanças institucionais trazidas pelo novo modelo de financiamento baseado em resultados aplicado no Estado do Ceará.

A taxa de mortalidade infantil apresenta tendência decrescente, passando de uma média 21,49 de óbitos por mil nascidos vivos, entre 2005 a 2008, para 17,96 no intervalo de 2013 a 2019, o que pode sugerir melhorias nas condições socioeconômicas e de saúde pública, fatores que influenciam indiretamente o desempenho escolar e, portanto, no IDEB. Além do exposto, uma tendência semelhante, embora mais moderada, é observada na densidade populacional, que cresce de 36 para 38,6 habitantes por km², indicando uma urbanização gradual no território estudado.

O PIB real médio dos municípios analisados também apresenta crescimento expressivo, iniciando em R\$ 7,16 milhões até R\$ 10,06 milhões no último período, o que sinaliza um fortalecimento da base econômica da região em destaque. Em paralelo, os valores reais repassados do FUNDEB atingem o seu maior patamar médio no sub-intervalo de 2013 a 2019, com o total de R\$ 13,27 milhões por município, mais do que o dobro do valor médio observado no período inicial. Essa elevação indica a importância do FUNDEB como mecanismo relevante no financiamento da educação básica.

Além disso, a participação da receita total dos municípios no seu Produto Interno Bruto se mantém relativamente estável ao longo dos períodos, indicando que, embora tenha ocorrido crescimento econômico, a capacidade fiscal dos municípios não se alterou de forma substancial. Já o número médio de matrículas em tempo integral nas redes públicas de ensino cresceu de forma acentuada, passando de 73 para mais de 1000 por município da amostra, refletindo a expansão e interiorização do atendimento educacional integral nos estados do Ceará, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Norte e Pernambuco.

De modo geral, os dados descritivos expõem um contexto de melhoria contínua nas condições sociais, econômicas e educacionais dos municípios estudados, com destaque para o crescimento do IDEB e o aumento substancial dos recursos do FUNDEB ao longo da implementação do Financiamento Baseado em Resultados (FBR). Essa tendência reforça a pertinência de investigar empiricamente se o já conhecido aprimoramento do desempenho educacional decorrente da reforma cearense do ICMS apresenta efeitos heterogêneos quando se considera os montantes oriundos do FUNDEB transferidos para os municípios cearenses ao longo de períodos importantes do FBR.

Discussão dos Resultados

O modelo adotado leva em conta os efeitos fixos municipais, estaduais e temporais, bem como as variáveis de controle socioeconômicas com a finalidade de isolar impacto das políticas estudadas, ou seja, levando em consideração características estruturais dos municípios investigados.

A Tabela 2 expõe os principais resultados do modelo e indica, de forma geral, que a nova metodologia de repasse do ICMS no Estado do Ceará produziu efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o IDEB ao longo do período estudado independente da etapa de ensino estudada e da inclusão dos repasses do FUNDEB nas equações estimadas. Além disso, ao incluir a variável de repasse financeiro de recursos oriundos do FUNDEB e suas respectivas interações, não se observam efeitos relevantes.

Tabela 2: Impacto da reforma do ICMS Cearense e a contribuição do FUNDEB sobre o IDEB

	<i>Anos Iniciais</i>		<i>Anos Finais</i>	
	<i>s/ Fundeb</i>	<i>c/ Fundeb</i>	<i>s/ Fundeb</i>	<i>c/ Fundeb</i>
<i>DD, FBR</i>				
$\beta^{fbr} - \beta^{pre}$	0.1890**	0.0420	0.1410***	0.1035***
<i>DD, FBR e Assistência Técnica</i>				
$\beta^{fbr+at} - \beta^{fbr}$	0.4120*	0.4530*		
$\beta^{fbr(ref)+at} - \beta^{fbr(ref)}$			0.2970*	0.2640*
<i>DD, RBF(re)</i>				
$\beta^{fbr(ref)+at} - \beta^{fbr+at}$	0.4750*	0.5700*		

$\beta^{fbr(ref)} - \beta^{fbr}$			0.2410*	0.2085*
$\beta^{fbr+fundeb\ a}$	0.0000*			0.0000
	(0.0000)			(0.0000)
$\beta^{fbr+at+fundeb\ a}$	0.0000***			
	(0.0000)			
$\beta^{fbr(ref)+at+fundeb\ a}$	0.0000*			0.0000
	(0.0000)			(0.0000)
$\beta^{fbr(ref)+fundeb}$				0.0000
				(0.0000)
$\beta^{fundeb\ a}$	0.0000**			0.0000
	(0.0000)			(0.0000)
<i>Fundeb</i>	0.0000			0.0000
	(0.0000)			(0.0000)
β^{pre}	-0.3870*	-0.2480*	-0.2610*	-0.1860*
	(0.0401)	(0.0494)	(0.0520)	(0.0333)
<i>X</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>
<i>Efeitos Fixos Municipais</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>
<i>Efeitos Fixos Estaduais</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>
<i>Efeito Fixo de tempo</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	<i>Sim</i>
<i>N</i>	3416	3416	3456	3456
R^2	0.8990	0.9000	0.869	0.871

Fonte: Elaborado pelo autor. Nota: *,**,*** significante ao nível de 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente. ^a coeficiente estimado tornado zero pelo arredondamento para 4 casas decimais. Erros-padrão entre parênteses.

Do exposto, os resultados obtidos indicam que a metodologia de financiamento adotada pelo Ceará proporcionou efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o IDEB ao longo de suas diferentes fases. Nos anos iniciais, o coeficiente relacionado à introdução do FBR ($\beta^{FBR} - \beta^{pre}$) é de 0,189 e significativo a 1%, o que sugere um aumento médio de 0,19 pontos nos resultados educacionais dos alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental após a implementação do programa. Ademais, esse efeito torna-se ainda mais expressivo com a introdução da assistência técnica municipal ($\beta^{FBR-AT} - \beta^{FBR}$) em 2011, cujo impacto variou entre 0,41 e 0,45 pontos, com significância estatística a 1%.

Na fase de reformulação da política ($\beta^{FBR(ref)-AT}$) iniciada após 2013, o efeito positivo e significativo persiste e se intensifica, oscilando no intervalo de 0,47 a 0,57, daí infere-se a persistência na melhoria dos resultados após as medidas complementares de gestão educacional implementadas para os municípios cearenses.

Em relação aos anos finais de ensino, observa-se um padrão semelhante embora com coeficientes de menor magnitude. O impacto inicial da metodologia do ICMS-Educação (FBR) é de 0,14 a 0,10, significativos, bem como as fases posteriores (FBR + AT e FBR (ref) + AT) mantêm efeitos positivos e relevantes entre 0,26 e 0,29 pontos.

Por outro lado, observa-se que os coeficientes referentes ao FUNDEB e de suas interações com variáveis da reforma do ICMS cearense, apesar da significância estatística nos períodos iniciais de ensino, exibem magnitudes extremamente reduzidas e que não se mantêm quando se considera o IDEB - Anos Finais. Tal padrão indica que não há heterogeneidades relevantes no impacto da reforma do ICMS que possam ser associadas às transferências do FUNDEB.

Portanto, esses resultados indicam que as transferências do fundo não geraram efeitos expressivos aos resultados educacionais associados à nova metodologia de reforma do ICMS no Ceará em nenhum de seus marcos temporais de alteração.

Esses resultados se mantêm em exercícios de robustez que consideram uma amostra ainda mais restrita de municípios, construída a partir dos dois municípios mais próximos da fronteira cearense. Os resultados das estimações para a amostra restrita estão disponíveis na Tabela 3, em apêndice.

Em síntese, os resultados elencados reafirmam que a nova metodologia de repasse da parcela discricionária do ICMS do Estado do Ceará teve impacto positivo e crescente sobre a qualidade da educação básica dos anos iniciais e finais dos alunos da rede pública municipal de ensino. Ademais, percebe-se que o FUNDEB desempenhou papel complementar ao reforçar a capacidade financeira dos municípios em recursos destinados às ações educacionais, com efeitos estatisticamente detectáveis, mas que não são relevantes para explicar as melhorias educacionais na região ao ser associado com a transformação realizada ao longo do amadurecimento legislativo do repasse do novo Financiamento Baseado em Resultado (FBR).

Os achados obtidos ao longo dos recortes temporais podem sugerir que os ganhos educacionais sustentáveis não resultam apenas do aumento do volume de recursos disponíveis aos gestores, mas da forma como esses recursos são alocados e monitorados. A experiência do Ceará expõe a importância da articulação de ferramentas de gestão, suporte técnico e constante aprimoramento de métodos de avaliação como potencializadores dos resultados obtidos pelos alunos.

É importante mencionar que o FUNDEB passou por mudanças significativas no desenho de distribuição de seus recursos no período recente que não foram contempladas no período amostral usado nesta pesquisa. É possível observar uma evolução na sua metodologia de transferências de recursos, especialmente com a criação e expansão do Valor Anual por Aluno Resultado (VAAR). A partir da nova regulamentação de 2020, ao introduzir uma parcela da complementação federal condicionada a indicadores de desempenho como o VAAR, o novo FUNDEB aproxima o desenho da política nacional ao modelo cearense.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo central investigar se a combinação entre o FBR, representado pela política de repasse da parcela discricionária do ICMS no Ceará (ICMS-Educação), e os repasses regulares do FUNDEB, potencializou os resultados educacionais nos municípios cearenses. Especificamente, analisa-se de que modo a interação entre o modelo de financiamento por resultados, vinculado a desempenho educacional, com o modelo de financiamento por matrículas, característica do FUNDEB, impactou o IDEB dos anos iniciais e finais da rede pública de ensino dos municípios cearenses.

De forma complementar, a literatura sobre financiamento educacional foi revisada compreendendo a legislação que regula o FUNDEB, o ICMS no Estado do Ceará e as normas específicas

que impactaram a nova metodologia de gestão e, além disso, realizou-se o mapeamento da distribuição de recursos do Fundeb e do ICMS-Educação para o recorte geográfico estudado.

A análise descritiva evidenciou um contexto de melhora progressiva nas condições sociais, econômicas e educacionais dos municípios analisados. Observou-se o crescimento consistente do IDEB nos anos iniciais, que passou de uma média de 3,14, no período anterior a implantação do ICMS-Educação, para cerca de 5,14 no período mais recente. Tal movimento, conforme exposto ao longo do estudo, foi acompanhado por queda da mortalidade infantil, aumento do PIB real dos municípios, modesta expansão da arrecadação e crescimento expressivo das matrículas em tempo integral.

Além disso, esses achados demonstram que os repasses médios do FUNDEB mais do que dobraram entre o primeiro e o último intervalo temporal estudado. Em conjunto, os resultados obtidos sugerem um ambiente de melhora estrutural, no qual tanto o aumento de recursos quanto o aperfeiçoamento institucional do modelo de financiamento cearense podem ter contribuído para o avanço dos indicadores educacionais.

A análise econométrica, baseada em um modelo de DD, indicou que a nova metodologia de repasse do ICMS cearense apresentou efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o IDEB nos anos iniciais e finais do ensino fundamental. Destaca-se que os coeficientes associados aos marcos da política (introdução do FBR, implantação da assistência técnica e a reformulação da fórmula de repasse) mostram um padrão de aumento do impacto ao longo do tempo, com efeitos mais fortes nos anos iniciais de ensino.

Esses resultados confirmam a hipótese de que um modelo de financiamento condicionado a desempenho, combinado com instrumentos de apoio técnico e monitoramento, é capaz de induzir melhorias relevantes nos resultados de ensino.

Por outro lado, os repasses do FUNDEB, embora apresentem coeficientes estatisticamente significativos em alguns poucos casos, exibem magnitudes muito reduzidas. Isso indica que o aumento dos recursos transferidos pelo FUNDEB, de forma isolada, não se traduz em variações substantivas no IDEB, nem mesmo quando combinado com os efeitos da reforma do ICMS. Portanto, os resultados sugerem que o modelo de financiamento predominantemente baseado em matrículas tende a garantir sustentação e estabilidade financeira do sistema educacional, porém essa ferramenta não promove, nos moldes em que esteve desenhada até o ano de 2019, mudanças robustas na qualidade escolar nem impulsiona os resultados educacionais já consolidados pelo modelo de gestão cearense.

Ao se comparar os modelos de financiamento, os achados indicam que o FBR gera incentivos mais diretos à melhoria da aprendizagem, já o FUNDEB continua tendo relevância no montante de financiamento destinado à cobertura das políticas escolares. Além disso, o experimento cearense reforça a ideia de que o impacto dos recursos do FUNDEB sobre a qualidade depende da articulação com instrumentos de gestão, metas e condicionalidade, não sendo suficiente apenas o repasse financeiro de forma distributiva.

Os achados dessa pesquisa estão, em grande parte, alinhados às evidências apresentadas por estudos anteriores, como os de Petterini e Irffi (2013) e Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021), já que os mesmos sugerem que a vinculação da parte discricionária do ICMS e resultados educacionais gera ganhos mensuráveis em desempenho escolar. No mesmo sentido, o resultado favorável encontrado para a associação de incentivos financeiros com assistência técnica corrobora as também com as conclusões de Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021), os quais evidenciaram que a junção de apoio pedagógico e gerencial com mecanismos de recompensa financeira potencializa os impactos sobre a aprendizagem.

Em relação ao FUNDEB, essa pesquisa apresenta uma visão complementar ao que foi exposto por Peres, Capuchinho e Limonti (2024) e Gutierrez e Farenza (2024), uma vez que os resultados encontrados sugerem que o volume de recursos e regras distributivas adotadas pela política formulada pela União, embora fundamentais, não são suficientes sem mecanismos de gestão, metas e monitoramento contínuo.

É importante destacar que o FUNDEB passou por mudanças significativas no desenho de distribuição de seus recursos no período recente que não foram contempladas no período amostral usado nesta pesquisa. É possível observar uma evolução na sua metodologia de transferências de recursos, especialmente com a criação e expansão do Valor Anual por Aluno Resultado (VAAR). A partir da nova regulamentação de 2020, ao introduzir uma parcela da complementação federal condicionada a indicadores de desempenho como o VAAR, o novo FUNDEB aproxima o desenho da política nacional ao modelo cearense.

Observa-se também uma tendência de ampliação do peso do VAAR nas transferências nos últimos anos, o que reforça a aposta em instrumentos que combinam equidade e desempenho, sugerindo que, em anos seguintes, a interação entre as transferências do Fundeb e os mecanismos estaduais de ICMS-Educação poderão se tornar mais relevantes. Nesse cenário, uma agenda de pesquisa futura da área deve contemplar a investigação da existência de alguma sinergia entre o ICMS-Educação e o FUNDEB levando em consideração o novo desenho dos repasses do fundo, já que se espera que o FUNDEB assuma um papel mais ativo na melhoria dos resultados gerenciais, e não apenas na equalização de financiamento por aluno.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020. Altera a Constituição Federal para estabelecer o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, em caráter permanente. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF 27 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.113, de 25 de dezembro de 2020. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – Fundeb. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 25 dez. 2020.

CEARÁ. Lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007. Modifica dispositivos da Lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996, que define critérios para distribuição da parcela de receita do produto e arrecadação do ICMS pertencente aos municípios e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, 19 dez. 2007.

CEARÁ. Decreto nº 29.306, de 05 de junho de 2008. Dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega de 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS pertencente aos municípios, na forma da lei nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, alterada pela lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007, e dá outras providências.

CEARÁ. Decreto nº 30.796, de 29 de dezembro de 2011. Altera a metodologia de cálculo do Índice Municipal de Qualidade Educacional (IQE) para fins de distribuição da cota-parte do ICMS aos municípios. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, CE, 29 dez. 2011.

CEARÁ. Decreto nº 33.412, de 20 de dezembro de 2019. Altera dispositivo do decreto estadual nº 29.306, de 05 de junho de 2008, e do decreto estadual nº 30.796, de 29 de dezembro de 2011 e dá outras providências.

CEARÁ. Lei nº 17.540, de 29 de junho de 2021. Dispõe sobre o índice municipal de qualidade da educação – IQE para fins do disposto na lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996, em relação ao exercício de 2021.

CEARÁ. Lei nº 18.189, de 29 de agosto de 2022. Dispõe sobre o índice municipal de qualidade da educação – IQE para fins do disposto na lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996, em relação ao exercício de 2022.

CEARÁ. Decreto nº 35.087, de 30 de dezembro de 2022. Regulamenta o Índice Municipal de Qualidade Educacional (IQE) e seus componentes. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, CE, 30 dez. 2022.

CEARÁ. Decreto nº 36.330, de 05 de dezembro de 2024. Altera o decreto nº 35.087, de 30 de dezembro de 2022, que altera do decreto nº 33.412, de 20 de dezembro de 2019, e dá outras providências.

COSTA, Bruno Lazzarotti Diniz; DUARTE, Vanda Catarina. Os efeitos do FUNDEF nas políticas educacionais dos municípios mineiros. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 48, p. 143-170, dez. 2008.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Financiamento da educação brasileira: do subsídio literário ao FUNDEB. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1217–1252, out./dez. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/edreal/a/dsgbhmXmfPfTfXTfTYk44zh/?lang=pt>. Acesso em: 25 abr. 2025.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Cartilha Novo Fundeb 2021**. Brasília, DF: FNDE, 2021.

GUTIERRES, Dalva Valente Guimarães; FARENZENA, Nalú. O Novo Fundeb e a Sistemática de Redistribuição dos Recursos. **fineduca - Revista de Financiamento da Educação**, [s. l.], v. 14, n. 17, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/article/view/128908/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará). **Mecanismo de Incentivo a Partir da Cota Parte do ICMS: o modelo de rateio do Estado do Ceará**. Fortaleza, CE: IPECE, 2024. Disponível em: www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2024/02/Cota_Parte_ICMS_RESUMO.pdf. Acesso em: 21 jun. 2025.

LOUREIRO, André; CRUZ, Louise; LAUTHARTE, Ildo; EVANS, David K. O Ceará é um modelo para reduzir a pobreza de aprendizagem. Washington, DC: Banco Mundial, jun. 2020.

LAUTHARTE, Ildo; OLIVEIRA, Victor Hugo de; LOUREIRO, André. Incentives for mayors to improve learning: evidence from state reforms in Ceará, Brazil. **Policy Research Working Paper**, n. 9509. Washington, DC: World Bank Group, jan. 2021. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/47e43ffa-f501-5b91-bc32-dbb94b0d8578/content>. Acesso em: 26 abr. 2025.

MARTINS, Paulo de Sena. O financiamento da educação básica como política pública. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 497-514, set./dez. 2010.

PERES, Ursula Dias; CAPUCHINHO, Cristiane Branco; LIMONTI, Rogério Machado. O papel do governo federal no financiamento da educação: Efeitos da complementação do Fundeb no combate à desigualdade entre redes estaduais do Brasil. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, Tempe, AZ, v. 32, n. 24, p. 1-26, 23 abr. 2024. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/8041>. Acesso em: 6 jul. 2025.

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, p. 171–184. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S151775801300012X?via%3Dihub>. Acesso em: 24 abr. 2025.

ROLIM FILHO, Claudiomar Matias. **A eficiência dos gastos municipais em educação e seus efeitos na nota do IDEB**. 2024. Tese (Doutorado Profissional em Políticas Públicas) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2024.

SANCHES, Carlos Eduardo; GOUVEIA, Andréa Barbosa. A distribuição do ICMS-Educação no Estado do Paraná: uma problematização inicial em 12 municípios da região metropolitana de Curitiba. **FINEDUCA-Revista de Financiamento da Educação**, v. 14, n. 30, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/article/view/137169>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes de; ALVES, Fabiana de Assis. Efeitos da pandemia nos recursos do Fundeb: análise da evolução no volume de recursos dos entes subnacionais. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, v. 7, p. 15-45, 2023. Disponível em: <https://cadernosdeestudos.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/article/view/5577>. Acesso em: 27 abr. 2025.

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados estão disponíveis sob demanda dos pareceristas.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Autor 1 - Escrita do artigo, curadoria de dados e revisão.

Autor 2 – Conceitualização, Metodologia, Escrita do artigo, Validação e revisão.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas para auxiliar na revisão técnico-gramatical do texto e normalização de referências.

APÊNDICE

Tabela 3: Impacto da reforma do ICMS cearense e a contribuição do FUNDEB sobre o IDEB (K2)

	<i>Anos Iniciais</i>		<i>Anos Finais</i>	
	<i>s/ Fundeb</i>	<i>c/ Fundeb</i>	<i>s/ Fundeb</i>	<i>c/ Fundeb</i>
DD, FBR				
$\beta^{fbr} - \beta^{pre}$	0.2090**	0.1320***	0.2555**	0.2386*
DD, FBR e Assistência Técnica				
$\beta^{fbr+at} - \beta^{fbr}$	0.3620*	0.3760*		
$\beta^{fbr(re)+at} - \beta^{fbr(re)}$			0.2060*	0.2110*
DD, RBF(re)				
$\beta^{fbr((ref)+at)} - \beta^{fbr+at}$	0.4450*	0.5210*		
$\beta^{fbr((ref))} - \beta^{fbr}$			0.2415*	0.2174*
$\beta^{fbr+fundeb} a$		0.0000* (0.0000)		0.0000 (0.0000)
$\beta^{fbr+at+fundeb} a$		0.0000 (0.0000)		
$\beta^{fbr(ref)+at+fundeb} a$		0.0000** (0.0000)		0.0000 (0.0000)
$\beta^{fbr(ref)+fundeb}$				0.0000 (0.0000)
$\beta^{fundeb} a$		0.0000 (0.0000)		0.0000 (0.0000)
<i>Fundeb</i>		0.0000 (0.0000)		0.0000 (0.0000)
β^{pre}	-0.3860* (0.0436)	-0.2870** (0.0644)	-0.3390** (0.0885)	-0.2800* (0.0588)
<i>X</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Fixos Municipais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Fixos Estaduais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
φ_t	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>N</i>	2315	2315	2333	2333
R^2	0.8960	0.8970	0.8690	0.8700

Fonte: Elaborado pelo autor. Nota: *, **, *** significante ao nível de 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente. a coeficiente estimado tornado zero pelo arredondamento para 4 casas decimais. Erros-padrão entre parênteses.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.