



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE – FEAAC
PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP

ANDRE MOREIRA ARAUJO DE SANTANA

REELEIÇÃO E EFICIÊNCIA EDUCACIONAL NOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

FORTALEZA

2025

ANDRE MOREIRA ARAUJO DE SANTANA

REELEIÇÃO E EFICIÊNCIA EDUCACIONAL NOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Diego Rafael Fonseca Carneiro

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S223r Santana, Andre Moreira Araujo de.
Reeleição e eficiência educacional nos municípios nordestinos / Andre Moreira Araujo de Santana. – 2025.
36 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Diego Rafael Fonseca Carneiro.

1. Eficiência. 2. Reeleição. 3. Educação. 4. Dados em painel. 5. Avaliação de impacto. I. Título.

CDD 330

ANDRE MOREIRA ARAUJO DE SANTANA

REELEIÇÃO E EFICIÊNCIA EDUCACIONAL NOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **27 de fevereiro de 2025.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego Rafael Fonseca Carneiro (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Felipe de Sousa Bastos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr. Francisco Antônio Sousa Araújo
Lepes - UFC

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre estar ao meu lado, por ter me proporcionado tudo que necessitava para chegar até aqui e por ter me sustentado nas horas mais difíceis do percurso.

A minha esposa Lívia e a minha filha Maria Eduarda por serem o alicerce e fonte maior de motivação para todas minhas conquistas.

Aos meus pais por terem me forjado através da educação e principalmente do exemplo de suas condutas.

Aos amigos Antônio Welton e Ana Kétilla pelo companheirismo e incentivo mútuo durante nossa trajetória nesse mestrado.

Ao Professor Diego pela Orientação e todo auxílio tanto na metodologia quanto na base de dados. A Banca Examinadora por disponibilizar seu tempo para a defesa e para a contribuição de melhorias.

RESUMO

A eficiência da gestão educacional pode ser significativamente impactada por fatores políticos, especialmente a reeleição dos prefeitos. A continuidade administrativa proporcionada pela reeleição pode permitir maior estabilidade na implementação de políticas públicas e ganhos de eficiência na gestão da educação. Essa Dissertação investiga a relação entre a reeleição e a eficiência educacional nos municípios do Nordeste brasileiro, utilizando um modelo de dados em painel com diferenças em diferenças. O estudo focou no ensino fundamental desses municípios nos anos 2009, 2011, 2013 e 2015. Os resultados indicam que a reeleição tem um efeito positivo sobre a eficiência educacional, com um aumento médio de 0,03 pontos percentuais. Esse achado reforça a ideia de que prefeitos reeleitos podem consolidar políticas educacionais mais eficazes, garantindo a continuidade de investimentos e estratégias de longo prazo. Além disso, a reeleição pode reduzir a descontinuidade na execução de projetos e a perda de capital institucional, fatores essenciais para avanços educacionais. Os resultados deste estudo evidenciam a relevância da reeleição como um mecanismo potencial de aprimoramento da eficiência educacional, ressaltando a importância da continuidade administrativa e do aprendizado institucional para a melhoria da qualidade da educação.

Palavras-chaves: eficiência; reeleição; educação; dados em painel; avaliação de impacto.

ABSTRACT

The efficiency of educational management can be significantly impacted by political factors, particularly the re-election of mayors. The administrative continuity provided by re-election can allow for greater stability in the implementation of public policies and efficiency gains in education management. This dissertation investigates the relationship between re-election and educational efficiency in municipalities in the Northeast of Brazil, using a panel data model with differences-in-differences. The study focused on primary education in these municipalities during the years 2009, 2011, 2013, and 2015. The results indicate that re-election has a positive effect on educational efficiency, with an average increase of 0.03 percentage points. This finding reinforces the idea that re-elected mayors can consolidate more effective educational policies, ensuring the continuity of investments and long-term strategies. Furthermore, re-election can reduce disruptions in project execution and the loss of institutional capital, essential factors for educational progress. The results of this study highlight the relevance of re-election as a potential mechanism for improving educational efficiency, emphasizing the importance of administrative continuity and institutional learning in enhancing education quality.

Keywords: efficiency; re-election; education; panel data; impact evaluation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da média da eficiência educacional.....	26
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis utilizadas na estimação da Eficiência.....	19
Quadro 2 - Indicadores educacionais utilizados no modelo de dados em painel.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva dos dados para os biênios 2009-2011 e 2013-2015.....	25
Tabela 2 - Análise de correlação das variáveis.....	27
Tabela 3 - Resultado da Estimação do Modelo TWFE.....	28
Tabela 4 - Heterogeneidade Regional e Temporal na Eficiência Educacional: Estimativas do Modelo de TWFE.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	Educação e ciclos eleitorais.....	12
2.2	Literatura empírica.....	15
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	Base de dados.....	19
3.2	Cálculo da eficiência.....	20
3.3	Modelo Two-Way Fixed Effects (TWFE).....	22
4	RESULTADOS.....	25
4.1	Estatísticas descritivas.....	25
4.2	Estimação da avaliação de impacto.....	28
4.3	Heterogeneidade.....	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
	REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A eficiência na alocação dos recursos públicos é uma das principais preocupações das administrações municipais, especialmente em áreas sensíveis como a educação. Em um país como o Brasil, que enfrenta grandes desigualdades regionais, garantir que os recursos destinados à educação sejam usados de forma eficiente é essencial para o avanço do desenvolvimento socioeconômico e para a diminuição das disparidades educacionais. No contexto dos municípios cearenses, que lidam com desafios históricos de pobreza, exclusão social e baixo desempenho educacional, a gestão eficaz dos recursos educacionais se torna ainda mais crucial (Schuster; Zonatto, 2017).

Nos últimos anos, tem aumentado o interesse em compreender como fatores políticos, como a reeleições de prefeitos, podem impactar a eficiência da gestão pública. A reeleição, permitida pela Emenda Constitucional nº 16 de 1997, alterou a dinâmica política brasileira ao permitir que prefeitos concorram a um segundo mandato consecutivo. Esse sistema tem implicações significativas na administração pública, pois, por um lado, pode proporcionar continuidade nas políticas públicas e permitir a implementação de projetos de longo prazo, que dificilmente seriam concluídos em um único mandato. Por outro lado, a busca pela reeleição pode gerar incentivos perversos, levando os gestores a priorizar ações imediatas que visem aumentar a sua popularidade e garantir a conquista de votos, em detrimento de um planejamento administrativo eficiente e sustentável (Cavalcante, 2016).

Esses dilemas tornam-se ainda mais relevantes no setor educacional, onde, conforme apontam Alves e Frio (2022), é necessário fazer investimentos de longo prazo em áreas como infraestrutura, formação de professores, materiais pedagógicos e políticas de inclusão. Contudo, a eficácia desses investimentos depende não apenas da quantidade de recursos alocados, mas, sobretudo, da forma como esses recursos são aplicados. Nesse sentido, a eficiência dos gastos educacionais demonstra que o aumento de recursos nem sempre se traduz em melhorias diretas nos resultados educacionais. Fatores como a experiência do gestor, a continuidade das políticas públicas e a estabilidade política desempenham um papel crucial na melhoria da eficiência na gestão dos recursos públicos.

No Ceará e demais estados do Nordeste, marcados por desigualdades estruturais e limitações fiscais, a análise da eficiência dos gastos educacionais é especialmente relevante. A maioria dos municípios da região enfrenta baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) e grandes dificuldades em garantir um sistema educacional de qualidade (IPECE, 2022). Neste contexto, investigar o impacto da reeleição de prefeitos sobre a eficiência dos gastos

educacionais permite entender melhor como a continuidade administrativa pode influenciar a gestão pública, particularmente em regiões com recursos limitados.

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre a reeleição de prefeitos e a eficiência dos gastos educacionais nos municípios nordestinos, com foco nos municípios do Ceará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte. Utilizando técnicas de análise de eficiência, como a Análise Envoltória de Dados (DEA) e modelos econométricos de dados em painel, o estudo investigará os padrões de gastos e os resultados educacionais nos municípios administrados por prefeitos reeleitos e não reeleitos.

A análise demonstrou que a reeleição de prefeitos impacta positivamente na eficiência educacional, corroborando a hipótese de que a continuidade administrativa facilita a implementação de políticas educacionais mais eficazes e sustentáveis a longo prazo. Em particular, a reeleição permite a manutenção de estratégias educacionais, maior estabilidade na gestão e melhor aproveitamento dos recursos alocados.

A relevância desta pesquisa está em sua capacidade de oferecer subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, que incentivem a eficiência na gestão dos recursos educacionais. Além disso, contribuirá para o debate sobre os impactos da reeleição na administração pública, especialmente em contextos de dificuldades fiscais e sociais. Ao compreender os efeitos da reeleição sobre a eficiência dos gastos educacionais, espera-se que esta dissertação forneça recomendações práticas para a melhoria da gestão educacional e, consequentemente, para o aprimoramento dos indicadores de desempenho educacional, impulsionando a qualidade do ensino e a redução das desigualdades educacionais na região.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação e ciclos eleitorais

A distribuição e alocação de recursos públicos são direcionadas pelas demandas identificadas pela Administração Pública e expressas pela sociedade. No entanto, é essencial questionar se os recursos aplicados estão gerando os impactos esperados e se estão sendo utilizados da melhor forma possível para maximizar os resultados, considerando tanto aspectos econômicos quanto sociais.

No campo da educação, a eficiência pode ser avaliada por meio de indicadores como a relação entre o número de alunos por turma e o desempenho acadêmico, o tempo dedicado pelos professores a cada aluno, notas em testes padronizados, o tamanho da escola e os custos envolvidos no processo educacional, entre outros fatores. Além disso, a eficiência está intimamente relacionada à qualidade do ensino (Delgado; Machado, 2008) e à capacidade de alcançar resultados educacionais satisfatórios com o menor uso possível de recursos (Johnes; Portela; Thanassoulis, 2017).

Assim, o avanço educacional precisa de insumos como, qualidade dos professores, infraestrutura etc., porém, se esses insumos exigem recursos financeiros e, se um aumento no investimento em educação, não está sendo, necessariamente, acompanhado por um aumento na qualidade dos alunos, faz-se necessário avaliar a eficiência na gestão desses recursos no sistema educacional que impedem que eles sejam convertidos em melhor qualidade da educação (Cavalcante *et al.*, 2019).

A eficiência na gestão pública refere-se à capacidade do governo de alocar recursos de forma a maximizar os resultados com o menor custo possível. No setor educacional, a eficiência é avaliada não apenas pela quantidade de recursos investidos, mas pela capacidade de gerar melhorias significativas no desempenho dos alunos e na infraestrutura escolar. Métodos como a Análise Envoltória de Dados (DEA) são frequentemente utilizados para medir a eficiência técnica e alocativa na aplicação dos recursos públicos. A eficiência técnica visa maximizar o uso dos insumos disponíveis, enquanto a eficiência alocativa busca a melhor distribuição desses recursos de forma estratégica (Farrell, 1957).

Em Scherer (2016), por exemplo, foi aplicado a metodologia do DEA, relacionando os gastos no setor de educação dos Estados brasileiros com alguns indicadores, como o IDEB, taxa de aprovação, taxa de reprovação e taxa de evasão. Como resultado, os autores encontram que apenas um Estado tem o Nível de Eficiência Máxima na alocação dos seus recursos, três

Estados possuem um Nível Médio de Eficiência e 23 Estados possuem um Grau de Eficiência baixo, representando cerca de 85,19% dos Estados analisados na área da Educação no Ensino Fundamental, para o ano de 2013.

Corroborando com o estudo supracitado, Begnini (2017) fazem uma análise da educação fundamental nos estados brasileiros, também por meio da estratégia econométrica do DEA, para o ano de 2011. Os resultados apontaram para 25,92% dos estados brasileiros sendo eficientes em seus gastos, enquanto 74,08% se mostraram ineficientes, apontando para a necessidade de melhorias na gestão de recursos educacionais.

Por sua vez, a eficiência dos gastos educacionais não está diretamente relacionada ao volume de recursos alocados, mas sim à qualidade da gestão e à forma como os recursos são empregados para melhorar o desempenho escolar. Estudos mostram que, embora o aumento de investimentos seja necessário, ele precisa ser complementado por uma gestão eficiente para gerar resultados significativos). Políticas que focam na formação de professores, na melhoria da infraestrutura e na gestão escolar tendem a ter mais impacto do que o simples aumento de gastos per capita (Gatti, 2021). A eficiência, portanto, depende da capacidade de maximizar os resultados educacionais com os recursos disponíveis.

Em Amaral e Menezes Filho (2008), por exemplo, é realizada uma investigação da existência do impacto no desempenho escolar dos alunos do ensino fundamental brasileiro e o aumento de gastos públicos em educação. Tal estudo, que reuniu dados sobre notas das escolas de 3.196 municípios para a quarta série e 1.773 municípios para a oitava série, apontam para o fato de que não há relação significativa entre os gastos públicos educacionais e desempenho escolar, reforçando a hipótese de que o investimento em educação precisa ser acompanhado de eficiência na alocação desses recursos.

O ciclo político-eleitoral afeta diretamente o desempenho dos gestores públicos. Prefeitos que estão em busca de reeleição tendem a priorizar projetos de curto prazo que maximizem sua visibilidade e popularidade, o que pode comprometer áreas que exigem planejamento de longo prazo, como a educação. No Brasil, estudos mostram que a proximidade das eleições influencia a alocação de recursos, com gestores priorizando investimentos que garantam retorno eleitoral imediato, muitas vezes em detrimento de setores como educação e saúde. Essa distorção pode gerar ineficiências e comprometer o desempenho da administração pública (Gralak; Gerik; Ribeiro, 2023).

A literatura sobre ciclos políticos destaca que a possibilidade de reeleição pode influenciar os incentivos dos gestores públicos. Prefeitos em busca de reeleição tendem a adotar políticas populistas de curto prazo para garantir apoio eleitoral, o que pode comprometer a

eficiência da gestão de setores importantes, como a educação (Schultz, 1995). Por outro lado, a continuidade de um mandato pode permitir a implementação de políticas de longo prazo que visem maior eficiência e resultados duradouros (Besley; Case, 1995). Assim, a reeleição pode tanto incentivar o uso estratégico dos recursos como provocar distorções em sua alocação.

Nesse tocante, Klein (2010) analisa a existência da presença do ciclo político orçamentário (PBC) nas eleições municipais no Brasil e tenta responder se prefeitos que adotam tal política têm maior probabilidade de reeleição em comparação aos que não o fazem. O autor faz uso da estratégia econométrica da estimação do modelo diferenças em diferenças, bem como regressões logísticas, que compreendem as eleições para prefeitos em 5.406 municípios brasileiros no ano de 2004.

Os resultados do estudo apontam que prefeitos que aumentam os gastos públicos durante os períodos eleitorais têm maiores chances de serem reeleitos, desde que tais gastos sejam feitos dentro de limites de déficit aceitáveis pelos eleitores. Além disso, os candidatos reelegíveis têm uma variação de gastos governamentais que varia de 0% a 3% maior do que a variação de gastos dos não reelegíveis, enquanto os candidatos à reeleição têm um valor um pouco maior, variando de 0 a 5% superior ao dos não reelegíveis e não candidatos (reelegíveis que optam por não concorrer).

Por fim, o autor ressalta, vide seus resultados, que os reelegíveis e os candidatos à reeleição não são necessariamente menos responsáveis fiscalmente do que os não reelegíveis e os não candidatos, o que é confirmado por sua proporção de gastos em relação às receitas, geralmente semelhante.

Portanto, tem-se uma complexidade da relação entre a reeleição de prefeitos e a eficiência dos gastos educacionais, especialmente em contextos regionais desafiadores como o Nordeste brasileiro. A eficiência na gestão educacional vai além da simples alocação de recursos; depende de uma governança que equilibre bem os incentivos políticos e as necessidades de longo prazo da população. Prefeitos que buscam a reeleição podem, por um lado, garantir continuidade e estabilidade em projetos educacionais, mas também podem ser tentados a priorizar medidas imediatistas que favoreçam a visibilidade eleitoral, em detrimento de políticas mais eficazes e sustentáveis.

Ferreira (2022), ressalta que o sucesso das políticas públicas, especialmente na educação, está fortemente ligado à qualidade da gestão e à capacidade de se adaptar às especificidades regionais, como as desigualdades socioeconômicas. Isso evidencia que a análise do impacto da reeleição na eficiência dos gastos educacionais precisa considerar não apenas os aspectos políticos, mas também os fatores estruturais que influenciam a oferta e a qualidade da

educação. Com isso, o estudo propõe uma investigação sobre como essas variáveis interagem para promover ou limitar a eficiência, oferecendo insights valiosos para o desenvolvimento de políticas públicas mais justas e eficazes no contexto educacional regional.

2.2 Literatura empírica

A relação entre qualidade da educação e reeleição de prefeitos tem sido um tema de interesse na literatura sobre políticas públicas e eficiência administrativa. No contexto brasileiro, especialmente em estados como o Ceará, onde a educação básica desempenha um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico, muitos estudos tentam compreender se os eleitores recompensam prefeitos com bons resultados educacionais nas urnas.

Em estudos que investigam a eficiência dos gastos públicos, o Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) frequentemente surge como um indicador relevante de desempenho educacional, uma vez que mede tanto a qualidade da aprendizagem quanto a taxa de aprovação. A pesquisa sobre a relação entre o Ideb e a reeleição dos prefeitos cearenses no ano de 2012, realizada por Araújo, Neto e Lima (2020), revelou um resultado interessante e contraintuitivo: a qualidade da educação, medida pelo Ideb, não teve impacto direto na probabilidade de reeleição dos prefeitos. Isso contrasta com a expectativa de que eleitores valorizariam melhorias educacionais significativas na hora de escolher seus representantes.

Entretanto, os resultados indicam que os gastos per capita em educação nos dois últimos anos do mandato dos prefeitos influenciaram positivamente suas chances de reeleição. Isso sugere que, embora a melhoria na qualidade da educação em termos de resultados de aprendizagem (como medido pelo Ideb) possa não ter sido percebida diretamente pelos eleitores, o aumento visível dos investimentos em educação foi um fator mais palpável para a população e pode ter sido interpretado como uma demonstração de compromisso com o setor.

Em Nakaguma (2006), é analisado o comportamento fiscal dos Estados brasileiros, abrangendo o período de 1986 a 2002. Especificamente sobre os gastos com educação, os resultados revelaram um substancial ciclo político, com o dispêndio nesta categoria expressivamente concentrado em anos eleitorais, tendo uma expansão de 52%. A hipótese assumida pelos autores é de que os governantes que buscam a reeleição teriam incentivos ainda mais fortes para manipular os gastos públicos, direcionando-os para áreas onde seus efeitos possam ser mais claramente percebidos pelos eleitores.

Neste contexto, ainda sobre Nakaguma (2006), os autores concluem o estudo examinando as diferenças partidárias dos candidatos e sua influência nos gastos públicos. Os

resultados nessa análise mostram que tais diferenças partidárias não parecem exercer uma influência significativa sobre a conduta fiscal dos Estados, no entanto a única exceção ocorre justamente em relação aos gastos com educação, que são consideravelmente maiores sob governos apontados como de esquerda.

Outro dado importante da pesquisa foi a constatação de que a desaprovação das contas municipais pelo Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará aumentou a probabilidade de reeleição do incumbente. Tal resultado sugere uma desconexão entre a qualidade da gestão fiscal e as preferências dos eleitores, o que pode indicar uma percepção distorcida ou a prevalência de outros fatores, como redes de apoio político ou estratégias de mobilização eleitoral, que influenciam mais diretamente o comportamento dos eleitores.

Por sua vez os resultados de Anegues, Oliveira e Souza (2021) indicam que o estado do Ceará se destaca no cenário Norte-Nordeste, com um número significativo de municípios classificados como eficientes no uso dos recursos públicos educacionais. Isso sugere que as políticas locais e regionais podem estar contribuindo para uma melhor alocação dos recursos no setor educacional. Quando se considera o segundo estágio da análise, os prefeitos em primeiro mandato que buscaram a reeleição mostraram uma gestão menos ineficiente em comparação aos prefeitos em segundo mandato. Este achado sugere que a busca pela reeleição pode funcionar como um incentivo para melhorar a eficiência na gestão, já que os prefeitos têm o estímulo de apresentar resultados mais visíveis para os eleitores. Em contraste, prefeitos em segundo mandato, que não podem concorrer novamente, podem enfrentar menos pressão para otimizar a alocação de recursos educacionais.

Esses resultados reforçam a hipótese de que a reeleição pode ser um mecanismo importante na melhoria da eficiência dos gastos públicos, uma vez que a possibilidade de continuar no cargo depende, em grande parte, do desempenho percebido pelos eleitores. Ao mesmo tempo, levantam questionamentos sobre o comportamento de gestores que já estão em seu segundo mandato e não enfrentam a mesma pressão eleitoral, o que pode levar a uma menor motivação para manter altos níveis de eficiência. Assim, o estudo contribui para o debate sobre o impacto das estruturas políticas no desempenho da gestão pública, em especial em áreas essenciais como a educação.

Ressalta-se que os modelos conhecidos como “controle eleitoral” destacam a ideia de que as eleições servem como uma ferramenta que regula o comportamento dos governantes, uma vez que é por meio delas que os eleitores selecionam os representantes que consideram mais capacitados para assumir o cargo em questão. Dessa forma, pode-se afirmar que, enquanto as eleições incentivam os políticos a demonstrar eficiência, conforme apontam os modelos de

ciclos políticos, elas também funcionam como um instrumento de controle, limitando práticas oportunistas na condução das políticas públicas (Nakaguma, 2006).

Ademais, essa perspectiva teórica influenciou outros estudos relevantes, como o de Meneguín e Bugarín (2001), que desenvolveram um modelo que formaliza a ideia de que, quando um governante não tem a possibilidade de se reeleger, ele tende a maximizar seus benefícios durante o mandato, sem se preocupar com as consequências futuras de suas decisões. Nesses casos, em que a reeleição não é uma opção, o déficit pode ser visto como vantajoso para o político que está deixando o cargo, já que a responsabilidade de lidar com o ônus da dívida recairá sobre seu sucessor.

Por fim, Meneguín e Bugarín (2001), argumentam que, se o objetivo for a reeleição, os governantes tendem a serem mais conservadores em suas políticas fiscais, não se endividando de maneira excessiva. Tal resultado segue a contramão de alguns outros teóricos e estudiosos sobre o assunto, como é o caso de Rogoff (1990), cujo estudo reforça a hipótese de que, para sinalizar sua competência, os governantes tendem a realizar gastos mais “visíveis” em períodos pré-eleitorais.

Rogoff (2009), faz uma análise baseada em um modelo de equilíbrio intertemporal no qual tanto eleitores quanto políticos são agentes racionais e maximizadores de satisfação/utilidade. Nesse ponto, surge o chamado Ciclo Orçamentário Político, devido a assimetrias de informação sobre a competência do líder em exercício na administração da produção de bens públicos. O autor chama a atenção para a relevância do seu modelo, que teria a capacidade de fornecer previsões empíricas bem ajustadas sobre o momento dos ciclos orçamentários e eleições, e a natureza das distorções fiscais induzidas.

Por sua vez, Carneiro *et al.* (2024), estimaram a eficiência educacional, mais precisamente das notas do IDEB do ensino fundamental, de Estados Nordestinos. Nesse estudo os autores, após estimaram a eficiência, fizeram uma análise de impacto por meio do método de diferenças em diferenças. Os resultados indicaram que a política de rateio da cota-parte do ICMS no Ceará teve um impacto significativo na eficiência dos gastos educacionais dos municípios. A análise mostrou que a política elevou de forma consistente a eficiência na aplicação dos recursos na educação básica. Entre 2008 e 2019, estima-se que a melhoria na gestão educacional possibilitou uma economia de aproximadamente R\$4,9 bilhões, sem comprometer a qualidade do ensino.

Os achados sugerem que os municípios passaram a utilizar os recursos de maneira mais eficaz, otimizando investimentos e reduzindo desperdícios. Esse aumento da eficiência pode estar relacionado a mudanças na gestão escolar, como melhor planejamento dos gastos,

alocação mais estratégica de professores e investimentos direcionados a intervenções com maior impacto no aprendizado. Além disso, os resultados reforçam a hipótese de que incentivos financeiros atrelados ao desempenho podem induzir práticas de gestão mais eficientes, contribuindo para a melhoria dos indicadores educacionais.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados

Para a análise da eficiência da gestão educacional nos municípios nordestinos, foram utilizadas diferentes bases de dados de várias fontes. A construção da base seguiu critérios metodológicos rigorosos para garantir a consistência e confiabilidade das informações.

A variável eficiência foi obtida a partir de Carneiro *et al.* (2024), que propõem uma medida de eficiência educacional ao nível municipal. Essa métrica considera indicadores de desempenho escolar e a alocação de recursos educacionais, expostos no Quadro 1, permitindo uma avaliação comparativa entre os municípios ao longo do tempo.

A variável reeleição dos prefeitos foi extraída do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), que disponibiliza informações oficiais sobre os resultados das eleições municipais no Brasil. Essa variável foi codificada como uma *dummy*, assumindo o valor 1 para municípios cujo prefeito foi reeleito e 0 para aqueles em que houve alternância no comando da prefeitura.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas na estimação da Eficiência

Classificação	Variável	Descrição	Fonte
Insumos	Gasto por aluno	Despesa com Educação / Qtd. Matrículas.	STN e INEP
	IQFD 5º ano	Índice de Qualidade da Formação Docente dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal.	Elaborado a partir de dados do INEP
	IQFD 9º ano	Índice de Qualidade da Formação Docente dos anos finais do Ensino Fundamental da rede municipal.	Elaborado a partir de dados do INEP
	Alunos por turma no EF	Quantidade média de alunos por turma no Ensino Fundamental da rede municipal.	INEP
	IQIE	Índice de Qualidade da Infraestrutura Escolar da rede municipal.	Elaborado a partir de dados do Inep
	INSE 5º ano	Índice do Nível Socioeconômico do aluno dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal.	Elaborado a partir de dados do Inep
	INSE 9º ano	Índice do Nível Socioeconômico do aluno dos anos finais do Ensino Fundamental da rede municipal.	Elaborado a partir de dados do Inep
Produto	Ideb EF	Média dos Idebs dos anos iniciais e finais da rede municipal.	INEP

Fonte: Adaptado de Carneiro *et al.* (2024).

Os demais dados foram obtidos a partir do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), abrangendo os seguintes indicadores no Quadro 2.

Quadro 2 – Indicadores educacionais utilizados no modelo de dados em painel

Distorção idade-série: Reflete o percentual de alunos com idade superior à esperada para o ano escolar em que estão matriculados, sendo um importante indicativo de atrasos educacionais.
Escolaridade da população (ensino superior): Percentual da população municipal com nível superior completo, servindo como um proxy do nível educacional médio da localidade.
Taxa de abandono escolar: Mede o percentual de alunos que deixaram de frequentar a escola antes da conclusão do ano letivo, sendo um indicador crítico da permanência estudantil.

Fonte: Elaboração do autor a partir de INEP (2025) e RAIS (2025).

A combinação dessas fontes de dados possibilitou uma análise robusta sobre a relação entre a reeleição dos prefeitos e a eficiência da gestão educacional, controlando por fatores estruturais que influenciam o desempenho educacional nos municípios nordestinos.

O estudo em questão utilizou dados dos municípios nordestinos dos Estados do Ceará (CE), Paraíba (PB), Piauí (PI) e Rio Grande do Norte (RN), os mesmos utilizados em Carneiro *et al.* (2024). Para o cálculo da eficiência, conforme a abordagem de Carneiro e Irffi (2018), definiu-se como grupo de tratamento os municípios do Ceará, enquanto os municípios da Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte, que no período analisado (2007-2019) não adotavam critérios educacionais para o rateio do ICMS, foram considerados como grupo de controle. Como marco temporal, adotou-se o ano de 2008 como início do tratamento, dado que a lei foi aprovada no final de 2007. A construção da base considerou como linha de base apenas os municípios que em 2008 elegeram prefeitos de primeiro mandato. Partindo dessa amostra, considerou-se tratados os municípios que reelegeram seus prefeitos em 2012, enquanto os municípios do grupo de controle foram aqueles que trocaram de gestor nessa eleição. Como os dados do Ideb, empregados no indicador de eficiência, são bianuais, a base de dados considerou os anos de 2009 e 2011, pré-tratamento, e 2013 e 2015, após o tratamento.

3.2 Cálculo da eficiência

Para calcular a eficiência dos gastos educacionais dos municípios empregou-se a abordagem não paramétrica de Análise Envoltória pelos Dados (DEA). Esse método permite identificar as unidades com melhor relação insumo-produto, que determinarão a fronteira de eficiência, a qual servirá de parâmetro para avaliar as demais unidades, consideradas

ineficientes. Existem duas especificações principais que devem ser definidas para a utilização da DEA: (i) primeiro, deve-se definir se a função de produção do problema em análise apresenta retornos constantes (CRS) ou variáveis de escala (VRS); (ii) em seguida, deve-se definir se o problema será resolvido com orientação a insumos ou a produto.

Quanto aos retornos de escala, assumiu-se a abordagem VRS, que é mais flexível e, ao contrário da CRS, não pressupõe que todos os municípios estão operando na escala ótima. Já quanto a orientação, considerou-se a abordagem orientada a produto, uma vez que o nível dos insumos educacionais é relativamente fixo nos municípios em função das vinculações de receitas e restrições orçamentárias, de modo que as unidades partem desse valor buscando a maximização de resultados.

De maneira formal, o DEA, nas especificações estabelecidas, consiste então em resolver o seguinte problema de programa linear:

$$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^r v_i x_{i0} + v^* \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^s u_j y_{j0} &= 1 \\ \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} - \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} + v^* &\geq 0 \quad \forall k \\ u_j, v_i &\geq 0 \quad \forall i, j \quad + v^* \in R \end{aligned}$$

Onde h_0 é o inverso da eficiência, x_{i0} e y_{j0} são os insumos e produto da DMU¹ em análise e v_i e u_j , seus pesos, respectivamente. Dessa forma, a medida de eficiência reflete a capacidade dos municípios de converter recursos educacionais em desempenho, permitindo avaliar impactos de fatores institucionais, como a reeleição dos prefeitos, no funcionamento da gestão educacional.

¹ **DMU (Decision Making Unit – Unidade Tomadora de Decisão)** representa a unidade que está sendo avaliada em termos de eficiência. Essas unidades podem ser empresas, escolas, hospitais, municípios ou qualquer entidade comparável que utilize insumos (**inputs**) para produzir resultados (**outputs**).

3.3 Modelo Two-Way Fixed Effects (TWFE)

A metodologia econométrica adotada para alcançar o objetivo do estudo será a estimação de dados em painel, amplamente utilizada em análises econômicas por permitir a exploração de informações que variam tanto entre unidades individuais (municípios, por exemplo) quanto ao longo do tempo.

Nesse formato, cada observação representa um par entidade-tempo, possibilitando múltiplas medições para o mesmo indivíduo ao longo do período analisado. Essa abordagem oferece vantagens em relação às análises baseadas exclusivamente em séries temporais ou dados em corte transversal, pois incorpora simultaneamente a heterogeneidade entre unidades e a evolução temporal dos fenômenos estudados. Dessa forma, a estimação em painel melhora a eficiência das estimativas e possibilita uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas subjacentes ao processo em análise.

De maneira geral, a estrutura dos dados em painel pode ser representada por:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

onde:

Y_{it} é a variável dependente para a entidade i no tempo t ;

X_{it} são as variáveis explicativas;

α_i é o intercepto;

β são os coeficientes associados às variáveis explicativas;

u_{it} é o termo de erro.

Algumas das vantagens dessa metodologia incluem: i) a capacidade de identificar efeitos que não seriam detectados isoladamente por meio de dados em corte transversal ou séries temporais; ii) o tamanho da amostra é obtido pelo produto do número de observações individuais (amostra de dados transversais) e pelo tamanho da série temporal; e iii) a redução das dificuldades associadas às variáveis omitidas.

Dentro desse contexto, dois modelos principais podem ser empregados: o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos reconhece a heterogeneidade entre as unidades *cross-section*, mas assume que essa heterogeneidade é constante ao longo do tempo. Dessa forma, é possível eliminá-la subtraindo ou isolando a média temporal da variável dependente. No entanto, uma limitação desse modelo é que ele impede a inclusão de variáveis que não variam no tempo na estimação.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it}$$

Onde α_i captura os efeitos fixos, ou seja, as características não observáveis da unidade i que são constantes ao longo do tempo. A estimação pode ser feita por meio do método "*within-groups*", que transforma os dados subtraindo as médias temporais de cada variável, eliminando assim a heterogeneidade individual α_i . Já o modelo de efeitos aleatórios considera os efeitos individuais como não determinísticos, refletindo-se em mudanças na variância do termo de erro.

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it}$$

Onde: $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$, e α_i é aleatório.

Considerando a estrutura dos dados dessa dissertação, optou-se por utilizar a metodologia de Efeitos Fixos Bidimensionais, também conhecida como Two-Way Fixed Effects (TWFE). Esse método é amplamente adotado em estudos com dados em painel, pois permite controlar tanto as características específicas de cada unidade de análise (efeitos fixos individuais) quanto os fatores temporais que podem afetar todas as unidades de forma homogênea. A principal vantagem dessa abordagem é sua capacidade de lidar com variáveis omitidas que permanecem constantes ao longo do tempo ou entre as unidades, garantindo, assim, resultados mais robustos e confiáveis.

O modelo TWFE é frequentemente utilizado em análises econométricas de dados em painel, permitindo o controle simultâneo dos efeitos fixos de unidade e de tempo. A literatura destaca que sua principal vantagem reside na capacidade de eliminar vieses causados por heterogeneidades não observáveis, que podem ser constantes ao longo do tempo dentro de cada unidade ou homogêneas entre todas as unidades em determinados períodos. Conforme Wooldridge (2010), os efeitos fixos são particularmente úteis quando fatores não mensuráveis, como políticas locais ou condições geográficas, têm um impacto persistente na variável dependente, assegurando estimativas consistentes, desde que as variáveis explicativas sejam exógenas. O modelo TWFE parte da seguinte formulação básica:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

onde:

Y_{it} : Variável dependente para a unidade i no período t .

X_{it} : vetor de variáveis explicativas que variam entre unidades e ao longo do tempo.

α_i : Efeito fixo específico da unidade i , que captura características inobservadas e constantes no tempo, como localização geográfica ou infraestrutura.

γ_t : Efeito fixo específico do tempo, que captura choques comuns ou políticas que afetam todas as unidades em cada período, como mudanças legislativas ou crises econômicas.

ε_{it} : Termo de erro idiossincrático, que varia entre unidades e ao longo do tempo.

O modelo TWFE ajusta separadamente os efeitos fixos α_i e γ_t , garantindo que os coeficientes das variáveis explicativas capturem exclusivamente a variação dentro das unidades (efeitos dentro da unidade) e eliminem as variações não observadas entre as unidades ou atribuíveis a choques temporais. Dessa forma, o modelo TWFE é caracterizado pela inclusão de dois conjuntos de variáveis dummy: um destinado a capturar as características específicas de cada unidade (efeitos fixos de unidade) e outro para isolar as variações temporais que afetam todas as unidades de maneira homogênea (efeitos fixos de tempo).

No contexto deste estudo, o modelo TWFE é utilizado para examinar o impacto da reeleição na eficiência educacional dos municípios selecionados. Além da reeleição também se incluem, como variáveis explicativas, as características educacionais da população desses municípios. A equação geral do modelo é expressa da seguinte forma:

$$\begin{aligned} Eficiência_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1.(Reeleito_i \times Ano \text{ pós} - 2012_t) + \beta_2.distorção_serie_idade_{i,t} \\ & + \beta_3.esnsino_superior_{i,t} + \beta_4.taxaabandono_{i,t} + Ano_k + u_{i,t} \end{aligned}$$

Onde o parâmetro β_1 reportará o efeito médio da reeleição sobre a eficiência dos municípios. Isso será verdade se valeram as hipóteses de tendências paralelas e homogeneidade do tratamento.

4 RESULTADOS

Nesta seção, encontram-se os resultados empíricos que mensuram o impacto da reeleição sobre a eficiência dos gastos educacionais. Inicialmente é realizada uma análise descritiva das principais variáveis envolvidas, permitindo compreender o contexto dos dados utilizados. Em seguida, são exibidos os resultados das análises da regressão, utilizando abordagem de diferenças em diferenças para identificar o efeito de impacto da reeleição na eficiência da gestão dos recursos educacionais.

4.1 Estatísticas descritivas

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis consideradas neste estudo para dois intervalos de análise: 2009-2011 e 2013-2015. De modo geral, observam-se mudanças importantes nos indicadores educacionais ao longo do tempo. A eficiência, mensurada em percentual, apresenta uma redução na média (de 75,84% para 66,28%), ao passo que seu desvio-padrão aumenta de 6,54 para 15,85, sugerindo maior heterogeneidade entre os municípios no segundo período. Além disso, chama atenção o valor mínimo de 0% de eficiência em 2013-2015, indicando a possível presença de outliers ou situações atípicas que demandam análise mais detalhada. Esses resultados podem refletir tanto mudanças nas práticas de gestão educacional quanto diferenças contextuais que afetam a capacidade de uso eficiente dos recursos.

Tabela 1 – Análise descritiva dos dados para os biênios 2009-2011 e 2013-2015

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
2009-2011					
eficiência (%)	610	75,84	6,54	61,23	103,15
distorção idade série (%)	970	34,92	9,78	0,00	63,10
ensino_superior (%)	970	18,72	13,22	0,00	95,77
taxa de abandono (%)	970	5,19	3,32	0,00	26,30
2013-2015					
eficiência (%)	605	66,28	15,85	0,00	99,94
distorção idade série (%)	970	30,07	9,99	0,20	63,50
ensino_superior (%)	970	22,93	12,17	0,00	88,81
taxa de abandono (%)	970	3,37	2,49	0,00	22,50

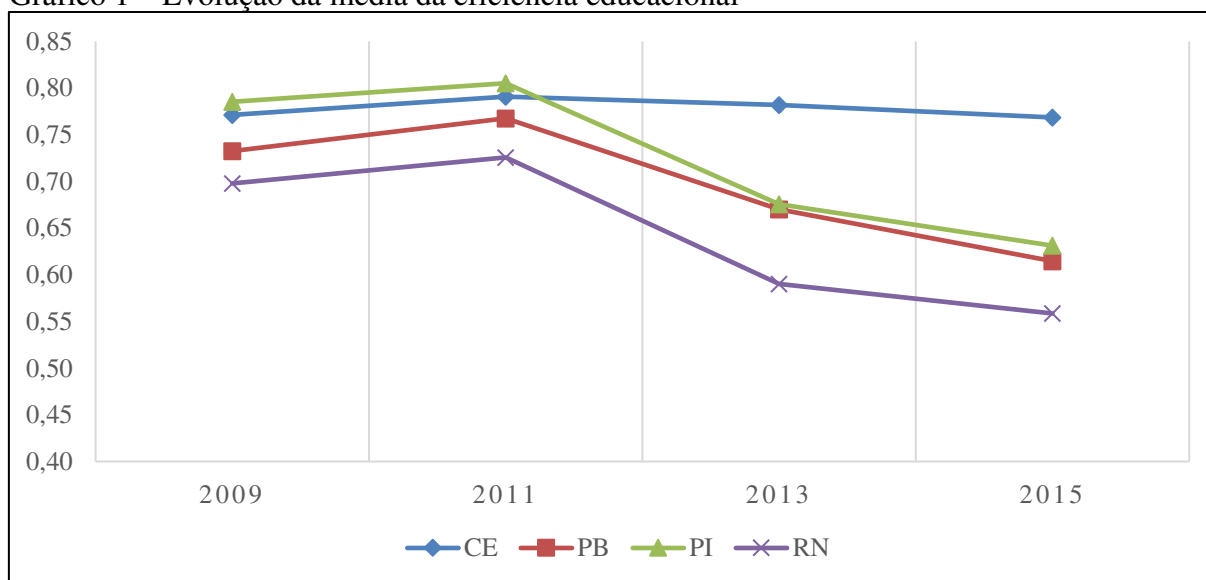
Fonte: INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (2025); Carneiro *et al.* (2024).

No que se refere aos demais indicadores, observa-se uma queda na distorção idade-série, que passa de 34,92% para 30,07%, possivelmente decorrente de políticas de correção de

fluxo ou de maior eficácia no processo de ensino-aprendizagem. A proporção de pessoas com ensino superior também aumenta, passando de 18,72% para 22,93%, o que indica avanços na escolarização da população e pode repercutir positivamente na qualidade do sistema educacional a médio e longo prazo. Por fim, a taxa de abandono escolar diminuiu de 5,19% para 3,37%, sugerindo maior retenção dos estudantes na escola. Em conjunto, esses resultados evidenciam tanto melhorias nos indicadores de escolarização quanto variações na eficiência, destacando a complexidade dos fatores que influenciam o desempenho educacional dos municípios e apontando para a necessidade de análises mais aprofundadas sobre os determinantes dessas mudanças.

A redução da eficiência entre os biênios foi fortemente puxada pelos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Piauí, como pode ser visto no Gráfico 1. Observa-se que, no período inicial (2009-2011), todos os estados apresentaram uma leve melhora nos indicadores, destacando-se o Piauí (PI), que passou de 0,79 para 0,81, e a Paraíba (PB), que saltou de 0,73 para 0,77. Já a partir de 2011, há uma tendência de queda generalizada na eficiência, com reduções mais acentuadas em PB (de 0,77 em 2011 para 0,61 em 2015) e PI (de 0,81 para 0,63 no mesmo intervalo).

Gráfico 1 – Evolução da média da eficiência educacional



Fonte: Carneiro *et al.* (2024).

Em contraste, o Ceará (CE) mantém valores relativamente estáveis, variando de 0,79 em 2011 para 0,77 em 2015, o que o coloca em posição de destaque ao final da série, quando comparado aos demais estados. O Rio Grande do Norte (RN) também sofre redução contínua após 2011, passando de 0,73 para 0,56. Tais resultados sugerem que, embora todos os

estados tenham experimentado ganhos iniciais na eficiência, fatores ocorridos após 2011 podem ter afetado negativamente a continuidade das melhorias, sobretudo em PB, PI e RN. Já o Ceará, ao manter valores mais próximos ao patamar de 0,77–0,79, indica maior resiliência ou efetividade de políticas educacionais, fazendo-se relevante investigar as possíveis diferenças de gestão, financiamento e práticas pedagógicas que explicariam sua performance relativamente superior no período analisado.

A análise da correlação, Tabela 2, entre as variáveis educacionais revela relações significativas que influenciam a eficiência do sistema educacional. A variável eficiência apresenta uma correlação negativa e estatisticamente significativa com a distorção idade-série (-0,1017*), indicando que municípios com maior número de alunos em defasagem escolar tendem a ter menor eficiência educacional. Esse resultado sugere que o atraso escolar impacta negativamente o desempenho do sistema de ensino, reforçando a importância de políticas voltadas para a regularização do fluxo escolar.

Tabela 2 – Análise de correlação das variáveis

	eficiência	distorção idade série	ensino_ superior	taxa de abandono
eficiência	1			
distorção idade série	-0,1017*	1		
ensino_ superior	-0,0055	-0,0291	1	
taxa de abandono	-0,1669*	0,5365*	-0,1536*	1

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados da pesquisa.

Além disso, observa-se uma relação negativa ainda mais forte entre eficiência e taxa de abandono escolar (-0,1669*), o que indica que municípios com altos índices de evasão tendem a apresentar menor eficiência educacional. Esse achado ressalta a necessidade de iniciativas que incentivem a permanência dos alunos na escola, como programas de assistência estudantil, acompanhamento pedagógico e melhoria da infraestrutura escolar.

Outro ponto relevante é a relação positiva e significativa entre distorção idade-série e taxa de abandono (0,5365*), evidenciando que alunos com maior defasagem escolar têm maior propensão a abandonar os estudos. Isso reforça a necessidade de intervenções precoces para corrigir o atraso escolar e evitar o agravamento desse problema ao longo dos anos.

Por fim, a variável ensino superior apresenta uma relação fraca com eficiência e distorção idade-série, mas exibe uma correlação negativa e significativa com a taxa de abandono escolar (-0,1536*). Esse resultado sugere que níveis mais elevados de escolaridade podem estar associados a menores índices de evasão, reforçando a importância da qualificação

dos profissionais da educação e da ampliação do acesso ao ensino superior como estratégia para melhorar a permanência dos alunos no ensino básico.

Em síntese, os resultados indicam que a eficiência educacional é fortemente impactada pela defasagem idade-série e pelo abandono escolar, sendo fundamental a implementação de políticas públicas que promovam a regularização do fluxo escolar e o incentivo à permanência dos alunos. Além disso, os achados reforçam a relevância de investimentos na qualificação educacional como um fator complementar na redução da evasão e na melhoria dos indicadores de desempenho escolar.

4.2 Estimação da avaliação de impacto

A análise da relação entre a reeleição dos prefeitos e a eficiência educacional nos municípios nordestinos revelou resultados importantes. Por meio um modelo de dados em painel de diferenças em diferenças, foram estimados os efeitos da reeleição sobre a eficiência da gestão educacional, controlando por variáveis como a taxa de distorção idade-série, o percentual da população com ensino superior e a taxa de abandono escolar. Além disso, foram incorporadas *dummies* para os anos de 2011, 2013 e 2015, permitindo avaliar a evolução da eficiência ao longo do tempo.

Tabela 3 – Resultado da Estimação do Modelo TWFE

Variáveis	Coefficiente	erro padrão	t	P> t	Intervalo de Confiança (95%)	
Reeleito	0,03**	0,01	2,69	0,01	0,01	0,04
distorção idade série	-0,33*	0,08	-4,16	0,00	-0,49	-0,17
ensino_superior	-0,03	0,03	-0,96	0,34	-0,08	0,03
taxa de abandono	0,00	0,00	0,56	0,58	0,00	0,00
2011	0,02*	0,01	3,74	0,00	0,01	0,04
2013	-0,06*	0,01	-8,01	0,00	-0,08	-0,05
2015	-0,11*	0,01	-12,26	0,00	-0,13	-0,09
Constante	0,85	0,03	31,82	0,00	0,80	0,90
R ²	Within	0,32				
	Between	0,08				
	Overall	0,17				

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados da pesquisa.

Notas: (*) significante a 1%; (**) significante a 5%.

Os resultados indicam que a reeleição dos prefeitos está positivamente associada à eficiência educacional, com um coeficiente de 0,03 e estatisticamente significativo ($p < 0,05$), o município com prefeito reeleito possui, em média, 0,03 pontos percentuais na eficiência. Esse achado sugere que prefeitos que permanecem no cargo por um segundo mandato podem ter

maior capacidade de implementar políticas educacionais mais eficazes, possivelmente devido à continuidade administrativa e ao aprendizado institucional.

A taxa de distorção idade-série apresentou um efeito negativo e estatisticamente significativo sobre a eficiência, com um coeficiente de -0,33 ($p < 0,01$). Esse resultado reforça a importância da redução do atraso escolar como um fator determinante para a melhoria da gestão educacional. Já as variáveis relacionadas à escolaridade da população e à taxa de abandono escolar não se mostraram estatisticamente significativas, sugerindo que, no curto prazo, esses fatores não têm impacto direto sobre a eficiência educacional.

Ao avaliar os efeitos temporais, verifica-se que a eficiência apresentou uma leve melhora em 2011, mas sofreu quedas significativas em 2013 e 2015, com coeficientes de -0,06 e -0,11, respectivamente ($p < 0,01$). Essa tendência pode indicar um efeito de longo prazo de políticas educacionais ou choques externos que afetaram negativamente a eficiência dos municípios nesses períodos.

Em relação à qualidade do ajuste do modelo, observamos que a variabilidade explicada dentro dos municípios ao longo do tempo (R^2 Within) foi de 31,87%, enquanto a variação entre municípios (R^2 Between) foi de apenas 7,5%. No geral, o modelo explicou 17,14% da variação total da eficiência educacional. Esses resultados indicam que as diferenças observadas são mais explicadas por fatores internos aos municípios do que por diferenças estruturais entre eles.

Diante desses achados, a pesquisa sugere que a reeleição pode contribuir para um leve aumento na eficiência da gestão educacional, mas que outros fatores, como a distorção idade-série, exercem um impacto mais significativo. Além disso, a tendência de queda na eficiência ao longo do tempo levanta a necessidade de investigar outros aspectos da política educacional municipal que possam estar influenciando negativamente os resultados educacionais.

4.3 Heterogeneidade

A análise de heterogeneidade do modelo evidencia diferenças significativas no efeito da reeleição sobre a eficiência educacional quando se consideram municípios do estado do Ceará. O coeficiente de 0,10 para a variável “Reeleito x Ceará” demonstra um impacto positivo e estatisticamente significativo ($p < 0,01$), sugerindo que a combinação entre a condição de prefeito reeleito e a localização no Ceará está associada a ganhos adicionais de eficiência. Esse resultado corrobora a literatura, como Carneiro *et al.* (2024), que aponta para

especificidades regionais na condução de políticas públicas, especialmente em contextos marcados por estratégias de gestão diferenciadas e iniciativas de longo prazo voltadas à melhoria da qualidade da educação.

Tabela 4 – Heterogeneidade Regional e Temporal na Eficiência Educacional: Estimativas do Modelo de TWFE

Variáveis	Coefficiente	erro padrão	t	P> t	Intervalo de Confiança (95%)	
Reeleito x Ceará	0,10*	0,01	6,76	0,00	0,07	0,13
distorção idade série	0,003*	0,00	-3,27	0,00	0,00	0,00
ensino_superior	-0,03	0,03	-1,14	0,26	-0,08	0,02
taxa de abandono	0,00	0,00	-0,29	0,77	0,00	0,00
2011	0,02*	0,01	3,52	0,00	0,01	0,04
2013	-0,06*	0,01	-8,96	0,00	-0,08	-0,05
2015	-0,11*	0,01	-13,08	0,00	-0,13	-0,09
Constante	0,83	0,03	31,90	0,00	0,78	0,89
R ²	Within	0,35				
	Between	0,14				
	Overall	0,22				

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados da pesquisa.

Notas: (*) significante a 1%; (**) significante a 5%.

Além disso, a “distorção idade-série” apresenta efeito negativo e significativo, indicando que a defasagem entre a idade do aluno e a série em que ele está matriculado reduz a eficiência educacional. Embora o coeficiente seja próximo de zero, a direção do impacto reforça a necessidade de políticas que abordem o atraso escolar, um fator que pode prejudicar a evolução do desempenho escolar e o uso eficaz dos recursos educacionais.

Por outro lado, as variáveis “ensino_superior” e “taxa de abandono” não demonstraram significância estatística, sugerindo que, nesse modelo específico, não se pode afirmar que haja efeitos robustos dessas variáveis na eficiência. Em termos de variação temporal, observa-se que 2011 exerceu um efeito positivo na eficiência educacional, ao passo que 2013 e 2015 apresentaram impactos negativos. Esses achados podem refletir mudanças conjunturais ou flutuações na implementação de políticas públicas ao longo do período analisado.

No que diz respeito ao ajuste do modelo, o R² within (0,3495) indica que aproximadamente 34,95% da variação na eficiência educacional é explicada pelas diferenças ao longo do tempo dentro de cada município. Já o R² between (0,1401) evidencia uma explicação mais modesta das diferenças entre os municípios, enquanto o R² overall (0,2233) mostra que o modelo explica pouco mais de 22% da variação total observada.

Em síntese, a heterogeneidade captada pelo termo de interação “Reeleito x Ceará” indica que a continuidade administrativa por meio da reeleição pode surtir efeitos ainda mais expressivos em determinados contextos regionais, como o cearense. Esse resultado reforça a hipótese de que o alinhamento entre políticas de longo prazo e a permanência de gestores comprometidos com a agenda educacional pode contribuir de maneira decisiva para o avanço da eficiência no setor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa trazem uma importante contribuição para o debate sobre a gestão educacional nos municípios nordestinos, ao demonstrar que a reeleição dos prefeitos está positivamente associada à eficiência educacional. O achado de que municípios com prefeitos reeleitos apresentam, em média, um aumento de 0,03 pontos na eficiência reforça a relevância da continuidade administrativa na implementação e consolidação de políticas públicas eficazes. Esse resultado sugere que a experiência adquirida ao longo do primeiro mandato possibilita ajustes e aprimoramentos na gestão educacional, permitindo uma alocação mais eficiente de recursos e a implementação de programas estruturados de longo prazo.

A permanência do gestor no cargo por um segundo mandato pode favorecer a consolidação de políticas educacionais bem-sucedidas, evitando descontinuidades que frequentemente ocorrem em processos de transição administrativa. Além disso, a reeleição pode refletir um alinhamento entre a gestão municipal e as demandas da população, sinalizando que políticas educacionais eficazes podem ter sido reconhecidas e valorizadas pelos eleitores. Assim, prefeitos reeleitos podem se beneficiar desse capital político para aprofundar e expandir iniciativas voltadas à melhoria da qualidade da educação.

Apesar desse impacto positivo, a pesquisa também revelou desafios a serem enfrentados. A taxa de distorção idade-série continua sendo um fator crítico, exercendo um efeito negativo significativo sobre a eficiência educacional. Isso reforça a necessidade de que prefeitos, especialmente os reeleitos, concentrem esforços em estratégias para mitigar o atraso escolar, como políticas de reforço escolar, monitoramento da trajetória dos alunos e ampliação do acesso a programas de correção de fluxo.

Os efeitos temporais da análise indicam que, embora tenha havido um avanço na eficiência educacional em 2011, a tendência subsequente foi de queda nos anos seguintes. Esse padrão destaca a importância de políticas educacionais que transcendam ciclos eleitorais e garantam a continuidade de melhorias, independentemente de mudanças políticas. Prefeitos reeleitos, portanto, possuem uma oportunidade única de estruturar políticas duradouras, que não apenas elevem a eficiência durante seu mandato, mas que também estabeleçam bases sólidas para o desenvolvimento educacional sustentável.

Metodologicamente, os achados indicam que as diferenças na eficiência educacional são mais explicadas por fatores internos aos municípios do que por características estruturais entre eles. Esse resultado sugere que a qualidade da gestão local, e não apenas a disponibilidade de recursos, desempenha um papel fundamental no desempenho educacional.

Dessa forma, prefeitos reeleitos que demonstram comprometimento com a educação e investem em boas práticas de gestão têm maior capacidade de gerar impactos positivos e sustentáveis no setor.

Diante desses achados, a pesquisa reforça a importância da continuidade administrativa como um fator que pode contribuir para o aprimoramento da eficiência educacional. No entanto, para que o impacto positivo da reeleição seja ampliado, é essencial que gestores reeleitos adotem medidas estratégicas voltadas à redução da distorção idade-série e ao fortalecimento de políticas educacionais que assegurem melhorias consistentes no longo prazo. Esses insights podem orientar futuras pesquisas e auxiliar na formulação de políticas públicas que valorizem não apenas a permanência dos gestores, mas também a efetividade das ações implementadas durante seus mandatos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Pedro Jorge Holanda; FRIO, Gustavo Saraiva. Uma Análise dos Resultados Educacionais dos Municípios Brasileiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 61, 2022.
- AMARAL, Luiz Felipe Leite Estanislau do; MENEZES-FILHO, Naércio. A Relação entre gastos educacionais e desempenho escolar. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 36., 2008, Salvador: **Anais** [...] Salvador: ANPEC, 2008.
- ANNEGUES, Ana Cláudia; OLIVEIRA, Celina Santos de; SOUZA, Wallace Patrick Santos de Farias. Eficiência de Gastos em Educação e Reelevação. *In: ENCONTRO ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE*, 27., 2021, online. **Anais** [...]. IPECE, 2021. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2021/11/Eficiencia-de-Gastos-em-Educacao-e-Reeleicao.pdf>. Acesso em: 30 set. 2024.
- ARAÚJO, Francisco Antonio Sousa de; NETO, Paulo de Melo Jorge; LIMA, Ana Patricia Pierre. Qualidade da educação e probabilidade de reeleição: um estudo nos municípios do Ceará no ano de 2012. **Revista Controle: Doutrinas e artigos**, v. 18, n. 1, p. 122-150, 2020.
- BEGNINI, Sergio; TOSTA, Humberto Tonani. A eficiência dos gastos públicos com a educação fundamental no Brasil: uma aplicação da análise envoltória de dados (DEA). **Revista Economia & Gestão**, v. 17, n. 46, p. 43-59, 2017.
- BELOTTI, Federico *et al.* Stochastic frontier analysis using Stata. **The Stata Journal**, v. 13, n. 4, p. 719-758, 2013.
- BESLEY, T.; CASE, A. Does Electoral Accountability Affect Economic Policy Choices? Evidence from Gubernatorial Term Limits. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 110, n. 3, p. 769-798, 1995.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 16, de 4 de junho de 1997. Altera os arts. 14, 16 e 82 da Constituição Federal, estabelecendo a reeleição para os cargos de Presidente da República, Governador de Estado e do Distrito Federal, e Prefeito. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 jun. 1997.
- CARNEIRO, Diego; IRFFI, Guilherme. Políticas de incentivo à educação no Ceará: análise comparativa das leis de distribuição da cota-parte do ICMS. **Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos**, Brasília: Ipea, p. 317-349, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181009_politicas_publicas_no_brasil_cap10.pdf. Acesso: 04 mar. 2025.
- CARNEIRO, D.; IRFFI, G.; VELOSO, P.; SOUSA, G. Impacto da Lei de Rateio do ICMS sobre a Eficiência Educacional dos Municípios Cearenses. **Boletim de Gestão Pública**, n. 37, p. 4-12. Fortaleza: IPECE, 2024.
- CAVALCANTE, José Fernando Frota; CUNHA JR, José Maria; JORGE NETO, Paulo de Melo; ARAÚJO, Francisco Antônio Sousa. Gastos públicos estaduais em educação e

qualidade do ensino médio. *In*: RODRIGUES, J. F. (Org.). **Elementos da Economia 2**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Cap. 13, p. 168-184.

CAVALCANTE, Pedro. Desempenho fiscal e eleições no Brasil: uma análise comparada dos governos municipais. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 2, p. 307-330, 2016.

DELGADO, Victor Maia Senna; MACHADO, Ana Flávia. Eficiência das Escolas Públicas Estaduais de Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 37, n. 3, 2008.

FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)**, v. 120, n. 3, p. 253-290, 1957. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2343100>.

FERREIRA, Elenice Silva. **Políticas públicas de educação local no âmbito do federalismo pós-Constituição de 1946**. Editora Appris, 2022.

GATTI, Bernardete A. Formação de Professores no Brasil: políticas e programas. **Paradigma**, v. 42, 2021.

GRALAK, Alvaro José; GERIGK, Willson; RIBEIRO, Flávio. Investimentos públicos e o ciclo político orçamentário nos grandes municípios brasileiros. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 54, n. 1, p. 31-48, 2023.

GREENE, William. Distinguishing between heterogeneity and inefficiency: stochastic frontier analysis of the World Health Organization's panel data on national health care systems. **Health economics**, v. 13, n. 10, p. 959-980, 2004.

IPECE. Informe N° 203 – **O Desenvolvimento Humano no Ceará antes da COVID-19**. Fortaleza, 2022. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2022/01/ipece_informe_203_14_jan_2022.pdf. Acesso em: 28 set. 2024.

JOHNES, Jill; PORTELA, Maria; THANASSOULIS, Emmanuel. Efficiency in Education. **Journal of the Operational Research Society**, v. 68, p. 331-338, 2017.

JONDROW, J.; LOVELL, C. A. K.; MATEROV, I. S.; SCHMIDT, P. On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. **Journal of Econometrics**, v. 19, p. 233–238, 1982.

KLEIN, Fabio Alvim. Incentivos da reeleição e ciclo político-orçamentário: evidência do Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 2, p. 283-337, 2010.

MENEGUIN, Fernando B.; BUGARIN, Mauricio Soares. Reelection and fiscal policy: a study of the effects on public spending. **Economia aplicada**, p. 600-22, 2001.

NAKAGUMA, Marcos Yamada; BENDER, Siegfried. A emenda da reeleição e a Lei de Responsabilidade Fiscal: impactos sobre ciclos políticos e performance fiscal dos Estados (1986-2002). **Economia aplicada**, v. 10, p. 377-397, 2006.

ROGOFF, Kenneth; SIBERT, Anne. Equilibrium political budget cycles. **American Economic Review**, v. 80, n. 1, p. 21-36, 1990.

SCHERER, G. *et al.* Eficiência dos gastos em educação básica nos Estados Brasileiros a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 23., 2016, Porto de Galinhas-PE. **Anais [...]**. Porto de Galinhas: ABC, 2016.

SCHULTZ, Kenneth A. The politics of the political business cycle. **British Journal of Political Science**, v. 25, n. 1, p. 79-99, 1995.

SCHUSTER, Herivelton Antônio; ZONATTO, Vinicius. Evidências da eficiência de gastos públicos em educação: análise da alocação dos recursos destinados ao ensino fundamental nos estados brasileiros. **Contextus—Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 15, n. 2, p. 8-33, 2017.