



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

**ANA KÉTILLA DO AMARAL CAVALCANTE LOPES**

**A INFLUÊNCIA DA ESCOLARIDADE DOS PREFEITOS NOS GASTOS**  
**MUNICIPAIS EM EDUCAÇÃO NO CEARÁ: UMA ABORDAGEM**  
**ECONOMÉTRICA COM TWFE**

**FORTALEZA**

**2025**

ANA KÉTILLA DO AMARAL CAVALCANTE LOPES

A INFLUÊNCIA DA ESCOLARIDADE DOS PREFEITOS NOS GASTOS MUNICIPAIS  
EM EDUCAÇÃO NO CEARÁ: UMA ABORDAGEM ECONOMETRICA COM TWFE

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. Felipe de Sousa Bastos

Coorientadora: Dr<sup>a</sup>. Leilyanne Viana Nogueira

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)

---

- L85i      Lopes, Ana Kétilla do Amaral Cavalcante.  
            A influência da escolaridade dos prefeitos nos gastos municipais em educação no Ceará: uma abordagem econométrica com TWFE / Ana Kétilla do Amaral Cavalcante Lopes. – 2025.  
            32 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. Felipe de Sousa Bastos.  
            Coorientação: Profa. Dra. Leilyanne Viana Nogueira.
1. Qualificação de prefeitos. 2. Despesa com educação. 3. Dados em painel. 4. Efeitos fixos bidimensionais. I. Título.

CDD 330

---

ANA KÉTILLA DO AMARAL CAVALCANTE LOPES

A INFLUÊNCIA DA ESCOLARIDADE DOS PREFEITOS NOS GASTOS MUNICIPAIS  
EM EDUCAÇÃO NO CEARÁ: UMA ABORDAGEM ECONOMÉTRICA COM TWFE

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: **7 de janeiro de 2025.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

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

---

Dr<sup>a</sup>. Leilyanne Viana Nogueira (Coorientadora)  
Companhia de Desenvolvimento do Complexo  
Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)

---

Dr. José Maria da Cunha Junior  
Banco do Nordeste do Brasil (BNB)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela constante presença em minha vida, pela força e sabedoria concedidas ao longo dessa jornada e por me dar a coragem de seguir em frente, mesmo nos momentos em que pensei em desistir.

Ao meu marido, pelo amor, paciência e apoio incondicional, que foram essenciais em todos os momentos dessa caminhada.

Aos meus pais e à minha irmã, por serem meu alicerce, minha inspiração e por sempre acreditarem em mim.

Aos amigos que estiveram ao meu lado durante esta trajetória acadêmica, em especial aos que compartilharam comigo os desafios do mestrado, pelo companheirismo, pela troca de conhecimento e por tornarem essa experiência mais leve e significativa.

Às amigas de longa data, pela amizade, pelo carinho e pelas palavras de incentivo nos momentos mais desafiadores.

Ao meu Orientador Felipe Bastos pela orientação e cuidado com o rigor metodológico.

A banca examinadora por aceitar participar e propor melhorias para o texto.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, meu mais sincero agradecimento.

## RESUMO

Essa pesquisa investiga os determinantes dos gastos municipais em educação no Ceará, com ênfase na influência do nível educacional dos prefeitos, utilizando um modelo econométrico de dados em painel com efeitos fixos (TWFE). Os resultados evidenciam que variáveis econômicas, como o Produto Interno Bruto (PIB) e a Receita Tributária, possuem efeitos positivos e significativos nos gastos educacionais, sugerindo que o crescimento econômico e a arrecadação tributária são motores importantes para os investimentos na área. A análise da escolaridade dos gestores públicos revelou resultados intrigantes. Prefeitos com nível superior apresentaram uma redução média nos gastos com educação, mas interações positivas e significativas em anos específicos indicaram que esses gestores aumentaram os investimentos em momentos estratégicos, refletindo o impacto de incentivos institucionais. Esses achados sugerem que prefeitos graduados podem priorizar alocações orçamentárias diversificadas, mas respondem de forma assertiva às demandas de políticas públicas educacionais em contextos apropriados. As implicações do estudo destacam a importância da capacitação técnica e da escolaridade dos gestores públicos no fortalecimento do financiamento educacional. Políticas públicas alinhadas, como programas de formação continuada e incentivos ao cumprimento de metas educacionais, podem amplificar os efeitos positivos observados. Por fim, o estudo contribui para a literatura ao adotar uma abordagem inovadora que integra características individuais dos gestores e contextos econômicos e institucionais, lançando novas perspectivas sobre a gestão pública municipal no Brasil.

**Palavras-chave:** qualificação de prefeitos; despesa com educação; dados em painel; efeitos fixos bidimensionais.

## ABSTRACT

This research investigates the determinants of municipal education spending in Ceará, with a focus on the influence of mayors' educational attainment, using a two-way fixed effects (TWFE) panel data econometric model. The results show that economic variables, such as Gross Domestic Product (GDP) and Tax Revenue, have positive and significant effects on educational expenditures, indicating that economic growth and tax collection are key drivers of investments in the sector. The analysis of public managers' educational levels revealed intriguing findings. Mayors with higher education degrees showed an average reduction in education spending; however, positive and significant interactions in specific years suggest that these managers increased investments strategically, reflecting the impact of institutional incentives. These findings indicate that educated mayors may prioritize diversified budget allocations but respond effectively to public policy demands in appropriate contexts. The study underscores the importance of technical capacity and education levels among public managers in strengthening education funding. Aligned public policies, such as continuous training programs and incentives to meet educational goals, could amplify the observed positive effects. Finally, the research contributes to the literature by adopting an innovative approach that integrates individual characteristics of public managers with economic and institutional contexts, offering new perspectives on municipal public management in Brazil.

**Keywords:** qualification of mayors; education expenditure; panel data; two-way fixed effects.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas no modelo.....	17
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos Prefeitos Eleitos pela Formação Educacional e por Sexo.....	22
Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis do modelo.....	23
Tabela 3 - Matriz de Correlação de Pearson entre as Variáveis do Modelo.....	24
Tabela 4 - Estimação por Efeitos Fixos.....	25
Tabela 5 - Transformação exponencial dos coeficientes do modelo.....	32

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Educação, capital humano e gestão pública.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Revisão de literatura.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Base de dados.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Modelo econométrico.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Especificação do modelo.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Estatísticas descritivas das variáveis do modelo.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2</b>	<b>Discussão dos resultados: determinantes dos gastos com educação.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
	<b>APÊNDICE A – TABELA 5.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A relação entre o nível educacional dos gestores públicos e os investimentos governamentais tem sido amplamente discutida na literatura econômica e de políticas públicas.<sup>1</sup> Tradicionalmente, grande parte dos estudos sobre finanças públicas municipais concentrou-se em investigar as despesas sob a perspectiva do ciclo político-eleitoral, conforme as diretrizes dos ciclos políticos embasadas em Rogoff (1990) e Veiga e Vega (2007). Esses estudos sugerem que os gestores públicos ajustam suas decisões orçamentárias com o objetivo de maximizar suas chances de reeleição ou beneficiar grupos específicos de eleitores, resultando em flutuações nos investimentos públicos ao longo do mandato.

Embora essa abordagem tenha revelado padrões interessantes sobre o comportamento dos gestores, ela pouco considera as características individuais dos líderes políticos, como seu nível educacional, por exemplo, que pode ter um papel determinante na formulação e implementação de políticas públicas mais eficientes e voltadas ao desenvolvimento de longo prazo.

Esse estudo inova ao deslocar o foco do ciclo político para as características dos gestores, mais especificamente a escolaridade dos prefeitos, e sua relação com os investimentos municipais em educação. Fundamentado na teoria do capital humano (Becker, 2009; Lucas, 1988), argumenta-se que gestores com maior nível educacional possuem habilidades aprimoradas de análise, planejamento e execução, o que lhes permite tomar decisões mais informadas e estratégicas.

O objetivo central desta pesquisa é, portanto, analisar empiricamente como a escolaridade dos prefeitos influencia os gastos municipais em educação, utilizando um modelo econométrico *Two-Way Fixed Effects* (TWFE). Essa abordagem permite controlar tanto as características não observáveis específicas dos municípios contantes no tempo quanto as variações temporais que afetam todos os municípios de forma homogênea, proporcionando estimativas mais robustas e precisas. Adicionalmente, o estudo investiga se o impacto da educação dos prefeitos nos investimentos em educação é condicionado por variáveis contextuais, como o nível de desenvolvimento econômico dos municípios (PIB), a disponibilidade de recursos financeiros (receitas).

Dessa forma, destaca-se a importância de compreender a gestão pública sob a ótica do capital humano, uma vez que a atuação dos prefeitos, como principais tomadores de decisão

---

<sup>1</sup> Ver Lautenschlage (2017) e Galina, Júnior Seixas e Ferreira (2019).

nos municípios, está diretamente associada à capacidade de alocar recursos de forma eficiente. Conforme argumentam Martínez-Bravo (2017) e Mota e Lanz (2021), prefeitos com maior escolaridade possuem uma visão mais ampla e estratégica, facilitando a articulação de políticas públicas, a captação de recursos externos e a construção de parcerias intergovernamentais.

O estudo busca, assim, pode auxiliar na análise futura sobre os mecanismos pelos quais a educação dos prefeitos afeta os investimentos educacionais. Por exemplo, a maior escolaridade pode estar associada a uma compreensão mais avançada das externalidades positivas da educação, como o aumento da produtividade, a melhoria das condições de vida e a redução das desigualdades sociais. Além disso, prefeitos mais educados podem ser mais receptivos às demandas da sociedade civil e mais habilidosos na formulação de políticas baseadas em evidências, favorecendo decisões de longo prazo em detrimento de ações populistas ou imediatistas.

Por fim, ao lançar luz sobre a relação entre o nível educacional dos prefeitos e os investimentos em educação, este estudo contribui para o avanço da literatura sobre governança pública e finanças municipais. Os resultados têm implicações tanto teóricas quanto práticas, fornecendo subsídios para formuladores de políticas e gestores públicos interessados em promover a capacitação contínua dos líderes municipais.

Além disso, ao enfatizar o papel estratégico da educação dos gestores na definição das prioridades orçamentárias, a pesquisa reforça a necessidade de valorizar o capital humano como um determinante central do desenvolvimento local, oferecendo uma perspectiva inovadora que complementa os estudos tradicionais focados no ciclo político.

Para o alcance desse objetivo, essa dissertação é composta de mais cinco seções, além dessa introdução. Na segunda seção é traçado um referencial sobre a educação e o capital humano na gestão pública, além de uma revisão de trabalhos que se debruçaram sobre essa temática. A seção três contém a metodologia empregada na pesquisa, enquanto a quarta seção contém os resultados encontrados. Por fim, na seção cinco, se encontra as considerações finais sobre os achados dessa pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção, será abordada a relação entre a educação e o desempenho econômico, com foco na formação educacional de gestores públicos, como prefeitos, e seu impacto na formulação de políticas públicas e na eficiência da gestão fiscal. A revisão de literatura examina as teorias do capital humano e dos recursos cognitivos, que destacam o papel da escolaridade na melhoria das competências gerenciais e no aumento da arrecadação tributária. Além disso, estudos empíricos nacionais e internacionais são apresentados para evidenciar como o nível educacional dos gestores influencia o desempenho financeiro e administrativo de municípios.

Ademais, discutiremos como fatores contextuais, como ideologia política e governança pública, podem mediar os efeitos da escolaridade sobre a qualidade das decisões políticas e a alocação de recursos. Por fim, a seção explora os desafios e as oportunidades associados à capacitação dos gestores públicos, considerando o papel da educação na promoção de políticas mais equitativas e no fortalecimento do desenvolvimento sustentável.

### **2.1 Educação, capital humano e gestão pública**

A relação entre a educação e o desempenho econômico tem sido amplamente discutida na literatura econômica e de políticas públicas. O conceito de capital humano, introduzido por Arrow (1962), Romer (1986) e Lucas (1988), sugere que a educação melhora as habilidades e competências dos indivíduos, aumentando sua produtividade e, conseqüentemente, a eficiência nas funções que exercem.

Em relação ao nível de instrução de gestores, consoante Silva e Sales Filho (2018), a formação educacional dos prefeitos pode impactar sua visão sobre a redistribuição de recursos e a redução das desigualdades. Prefeitos com maior escolaridade têm maior probabilidade de adotar políticas públicas que visam diminuir as disparidades educacionais e sociais, reconhecendo que o acesso à educação de qualidade é um fator central para o desenvolvimento de capital humano e a melhoria das condições de vida da população.

A literatura também sugere que a educação formal pode ajudar os prefeitos a desenvolver uma melhor compreensão das complexas interações entre os diferentes setores governamentais e da necessidade de coordenação entre as políticas públicas para maximizar os benefícios sociais. Portanto, a educação formal pode ser vista como um facilitador na formulação de políticas mais eficazes e voltadas para o bem-estar coletivo.

Em termos de governança pública, Mota e Lanz (2021) argumentam que a capacitação dos gestores públicos está diretamente relacionada à eficiência na alocação de recursos e à implementação de políticas fiscais mais eficazes. Os gestores enfrentam diversos desafios, como a necessidade de modernizar processos orçamentários e melhorar a coordenação entre diferentes níveis de governo. A falta de capacitação pode levar à ineficiência na execução das políticas fiscais, resultando em desperdício de recursos e na incapacidade de atender às demandas sociais. Por outro lado, investir em capacitação pode criar oportunidades para um governo mais responsivo e proativo.

No contexto brasileiro, Conforme Mota e Lanz (2021), a governança fiscal em municípios é um fator crítico para o desenvolvimento local. O ICMS, como principal fonte de receita tributária, está sujeito à eficiência da gestão pública local. A qualificação dos gestores públicos é um fator determinante para a eficácia da arrecadação do ICMS. Gestores bem treinados têm maior capacidade de implementar políticas fiscais que incentivem o crescimento econômico local. A formação contínua e o desenvolvimento de habilidades em gestão pública permitem que esses profissionais adotem práticas mais eficientes na administração tributária, contribuindo para um aumento na arrecadação.

A formação educacional dos gestores municipais é um fator crítico que influencia sua capacidade de implementar políticas eficazes. Gestores com maior escolaridade tendem a ter uma visão mais ampla e estratégica, facilitando a identificação de oportunidades de captação de recursos e a criação de parcerias com outras esferas de governo (Martínez-Bravo, 2017). Isso é corroborado por estudos que mostram que prefeitos com maior nível de escolaridade conseguem articular melhor suas demandas junto aos governos estadual e federal, resultando em um aumento significativo nas receitas municipais.

Sob essa perspectiva, a formação educacional de gestores públicos, como prefeitos, desempenha um papel fundamental na implementação de políticas públicas, particularmente em áreas essenciais como a educação. A escolaridade dos prefeitos pode ser associada a uma maior capacidade de tomar decisões informadas, baseadas em análises de longo prazo e na compreensão das necessidades da população (Becker, 2009; Silva; Sales Filho, 2018; Silva; Almeida, 2020). Isso implica que prefeitos com maior nível educacional possuem maior probabilidade de implementar políticas mais eficientes, alinhadas com o desenvolvimento econômico e social do município.

Além disso, prefeitos com maior nível educacional possuem uma visão mais ampla sobre a redistribuição de recursos e a promoção da equidade. Segundo Silva e Sales Filho (2018), gestores com formação acadêmica mais avançada tendem a alocar recursos públicos de

forma mais eficiente, priorizando áreas que têm impacto direto no bem-estar social. Isso inclui investimentos em educação básica e em programas de formação profissional, que geram efeitos multiplicadores para a economia local. Em estados e municípios com altos níveis de desigualdade e pobreza, prefeitos mais escolarizados têm maior probabilidade de adotar políticas que visem à redução dessas disparidades, compreendendo que a educação de qualidade é um dos principais fatores para o desenvolvimento social de longo prazo.

Contudo, a literatura ressalta que a relação entre a escolaridade dos gestores e o desempenho econômico não é linear, sendo influenciada por fatores políticos e institucionais. Chin e Shi (2021) argumentam que a ideologia política dos gestores pode moldar suas decisões de alocação orçamentária. Prefeitos com orientação política mais progressista tendem a priorizar investimentos em educação e programas sociais como instrumentos para a redução das desigualdades. Em contraste, prefeitos com viés mais conservador podem concentrar os investimentos em outras áreas, como segurança pública ou infraestrutura. Essa diferenciação evidencia que a relação entre a formação educacional dos prefeitos e suas decisões políticas é mediada por outros elementos, como contexto político, pressão da sociedade civil e disponibilidade de recursos financeiros.

A governança pública também é um aspecto central na relação entre o nível educacional dos prefeitos e a eficiência da gestão. Segundo Mota e Lanz (2021), gestores públicos bem qualificados demonstram maior capacidade de implementar políticas fiscais eficazes e de alocar recursos de forma eficiente. No Brasil, a governança fiscal nos municípios é um fator crítico para o desenvolvimento local, especialmente devido à dependência de receitas tributárias, como o ICMS. Prefeitos com maior escolaridade possuem habilidades gerenciais que lhes permitem modernizar processos orçamentários, melhorar a arrecadação tributária e coordenar políticas intersetoriais com maior eficiência. Dessa forma, a educação dos gestores públicos contribui não apenas para o aumento da arrecadação, mas também para a ampliação dos investimentos em áreas prioritárias, como a educação.

Estudos empíricos corroboram essa relação. Martínez-Bravo (2017) destaca que prefeitos com maior nível de escolaridade são mais eficazes na captação de recursos externos e na articulação com outras esferas governamentais. Essa capacidade de mobilização permite que os municípios ampliem suas receitas e implementem políticas públicas de maior impacto. Além disso, prefeitos mais instruídos demonstram maior habilidade em firmar parcerias com o setor privado e com organismos internacionais, otimizando os recursos disponíveis e potencializando os resultados das políticas implementadas.

Por fim, é importante reconhecer que a eficiência da gestão pública depende de múltiplos fatores, incluindo o nível educacional dos prefeitos, o contexto econômico e político local e a estrutura institucional dos municípios. A formação contínua e a capacitação dos gestores públicos são estratégias essenciais para aprimorar a governança e garantir políticas mais eficazes e alinhadas com as necessidades da população. Municípios administrados por prefeitos mais escolarizados tendem a apresentar melhores indicadores socioeconômicos, reforçando a importância de investir na educação e na formação de líderes públicos como um caminho para o desenvolvimento sustentável.

Além do impacto direto na eficiência administrativa, a educação dos prefeitos também contribui para a promoção de políticas inovadoras e sustentáveis, que respondem melhor aos desafios contemporâneos. Gestores com maior formação educacional têm mais facilidade para incorporar práticas baseadas em evidências, utilizando dados e metodologias científicas para embasar suas decisões. Isso inclui, por exemplo, a implementação de programas educacionais com foco em resultados, como a adoção de avaliações de desempenho escolar e a criação de políticas de incentivo à qualificação de professores. Esse perfil de liderança tende a valorizar abordagens mais modernas de gestão pública, como a adoção de tecnologias digitais e ferramentas de monitoramento de políticas, o que resulta em maior transparência e eficiência no uso dos recursos públicos (Lautenschlage, 2017).

Adicionalmente, a educação dos gestores públicos pode fortalecer sua capacidade de articulação com atores locais e regionais, facilitando a construção de redes colaborativas que ampliam os impactos das políticas públicas. Prefeitos com maior escolaridade têm maior aptidão para mobilizar diferentes segmentos da sociedade, como o setor privado, universidades e organizações não governamentais, na busca por soluções integradas para desafios municipais. Isso é particularmente relevante em contextos de escassez de recursos, nos quais a capacidade de firmar parcerias estratégicas e captar recursos externos se torna uma vantagem competitiva. Dessa forma, a qualificação dos gestores não apenas influencia o desempenho econômico imediato, mas também fomenta um ambiente institucional propício para o desenvolvimento sustentável e a redução das desigualdades sociais.

## **2.2 Revisão de literatura**

Embora a relação entre o nível educacional de gestores ou legisladores municipais e o desempenho governamental ainda seja relativamente pouco explorada na literatura, existem alguns estudos que abordam aspectos dessa correlação, buscando entender como a educação

formal pode influenciar a qualidade da gestão pública e, conseqüentemente, o aumento da arrecadação. Em geral, as pesquisas que tratam desse tema se apoiam nas teorias do Capital Humano e dos Recursos Cognitivos, sugerindo que um maior nível educacional pode levar a uma melhor tomada de decisões, maior capacidade de resolver problemas complexos e, conseqüentemente, melhor desempenho institucional.

Na linha do capital humano e recursos cognitivos, Silva e Sales Filho (2018) investigaram a influência do grau de instrução dos gestores públicos no desempenho financeiro dos municípios da Paraíba, utilizando as teorias dos recursos cognitivos e do capital humano como base teórica. A teoria dos recursos cognitivos sugere que líderes mais inteligentes e qualificados tomam decisões mais eficazes, enquanto a teoria do capital humano defende que investimentos em educação aumentam habilidades e competências, refletindo-se em maior produtividade.

A hipótese central do estudo é que gestores com maior nível educacional são capazes de gerenciar financeiramente os municípios de forma mais eficaz. O grau de instrução dos gestores públicos (GIGP) foi obtido a partir de dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), enquanto o desempenho financeiro foi medido através do Índice de Desempenho Financeiro do Município (IDFM), calculado pela razão entre a Arrecadação Própria do Município (APM) e as Despesas do Município Liquidadas no Período (DMLP). Para analisar essa relação, foi utilizada uma regressão estimada pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), que mostrou uma correlação positiva entre o grau de instrução do gestor e o desempenho financeiro municipal.

Seguindo nessa mesma linha de pesquisa Galinna, Risdén Junior e Ferreira (2019) investigam a relação entre o grau de instrução formal dos prefeitos e o desempenho fiscal dos municípios na região Sul do Brasil. O Índice de Desempenho Fiscal (IDF) foi escolhido como a variável dependente, calculado pela razão entre a Arrecadação Própria (AP) e a Despesa Líquida (DL) de cada município. A variável explicativa principal é o Grau de Escolaridade (GE) dos prefeitos, mensurado em uma escala que varia de "Lê e escreve" a "Superior completo". Outras variáveis de controle, como PIB, população e idade do prefeito, também foram incluídas no modelo econométrico.

Os resultados indicam que a escolaridade dos prefeitos tem uma influência positiva no desempenho fiscal, corroborando com a teoria de que maior instrução formal pode aprimorar a capacidade de gestão pública. Conclui-se que municípios cujos prefeitos possuem níveis educacionais mais elevados tendem a apresentar melhores resultados fiscais, reforçando a relevância da educação formal para o desenvolvimento econômico e administrativo das cidades.

A nível internacional, Martínez-Bravo (2017) destaca que ao aumentar o nível de escolaridade dos candidatos elegíveis, programas de educação em massa, como o de construção de escolas na Indonésia, podem impactar diretamente a governança local. O estudo demonstra que esse tipo de intervenção, além de melhorar a educação da população em geral, também contribui para a provisão de bens públicos por meio da maior competência dos líderes locais.

O principal mecanismo proposto é que líderes mais educados, como os chefes de aldeia, possuem melhores habilidades para gerenciar recursos públicos, planejar políticas e atender às necessidades de suas comunidades de maneira mais eficaz. Isso está em linha com as teorias do capital humano, que sugerem que a educação aumenta as capacidades cognitivas e as habilidades de tomada de decisão dos indivíduos, resultando em melhores desempenhos em posições de liderança.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados os dados utilizados, as fontes de coleta, as variáveis selecionadas e o modelo econométrico adotado para análise. Inicialmente, detalha-se a construção da base de dados, composta por informações dos municípios cearenses referentes a indicadores econômicos, demográficos e características dos gestores municipais. As variáveis utilizadas no estudo são descritas, destacando suas fontes e transformações, como logaritmização, *dummies* e interações temporais, para garantir a adequação ao modelo econométrico.

Em seguida, é explicado a estratégia de análise econométrica, com enfoque na metodologia de estimação de dados em painel. Esta abordagem permite controlar simultaneamente por heterogeneidades específicas de cada município e por efeitos temporais, assegurando maior robustez às estimativas. Serão descritos os modelos de efeitos fixos e aleatórios, com destaque para a escolha do modelo *Two-Way Fixed Effects* (TWFE) como a especificação mais apropriada para os objetivos do estudo.

Por fim, apresenta-se a formulação matemática do modelo econométrico utilizado, especificando as variáveis dependentes e explicativas, bem como os efeitos fixos de unidade e de tempo. A seção fornece os fundamentos necessários para compreender como a análise foi estruturada, garantindo transparência e clareza metodológica.

#### 3.1 Base de dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados de fontes públicas e referem-se aos municípios cearenses no período de análise. A base contém as seguintes informações:

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas no modelo

<b>Gastos em educação (Desp_Educação):</b> Representa o montante anual destinado pelos municípios à área de educação, expresso em valores logaritmizados para adequar a distribuição e facilitar a interpretação econométrica.
<b>Produto Interno Bruto (PIB):</b> Variável de controle que captura o nível de desenvolvimento econômico municipal.
<b>Receita Tributária:</b> Refere-se ao total arrecadado pelos municípios em tributos, também considerada como proxy para capacidade financeira.
<b>Perfil do gestor (Graduado):</b> <i>Dummy</i> que indica se o prefeito do município possui graduação (1 = sim; 0 = não).
<b>Mulher:</b> <i>Dummy</i> que indica se o prefeito é do sexo feminino (1 = sim; 0 = não).
<b>Idade:</b> Idade do prefeito.

Continua

## Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas no modelo

<p><b>Variáveis de tempo (Dummies para anos):</b> Dummies indicativas para os anos de 2008, 2012, 2016 e 2020, incluídas para capturar efeitos temporais fixos associados a períodos eleitorais e conjunturas econômicas.</p>
---

<p><b>Interações (Graduado x Ano):</b> Variáveis de interação entre o fato de o prefeito ser graduado e os anos analisados, para avaliar variações no impacto de gestores graduados ao longo do tempo.</p>
--

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados demográficos e educacionais dos gestores municipais foram obtidos do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), enquanto os indicadores econômicos, como PIB e receita tributária, foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi). A base de dados inclui apenas municípios com registros completos das variáveis analisadas para todos os anos do período. Após o tratamento, o painel é balanceado, garantindo consistência e comparabilidade temporal.

### 3.2 Modelo econométrico

A estratégia econométrica adotada para o alcance do objetivo será a metodologia de estimação de dados em painel, amplamente utilizada em análises econômicas, dado que permite lidar com dados que variam em duas dimensões: entre indivíduos (ou entidades) e ao longo do tempo.

Nessa estrutura de dados, cada observação corresponde a um par entidade-tempo, ou seja, têm-se múltiplas observações para cada indivíduo ao longo do período analisado. Esse formato oferece vantagens sobre as técnicas de séries temporais ou dados em corte transversal (*cross-section*), já que incorpora tanto a heterogeneidade entre unidades quanto a variação temporal, aumentando a eficiência das estimativas e permitindo a análise de dinâmicas complexas.

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;

$\alpha_i$  é o intercepto;

$\beta$  são os coeficientes associados às variáveis explicativas;

$u_{it}$  é o termo de erro.

Algumas das vantagens da utilização dessa metodologia versa sobre i) a possibilidade de identificar efeitos que não seriam detectados isoladamente com dados em corte transversal ou séries temporais; ii) o tamanho da amostra é o produto do número de observações individuais (amostra de dados transversais) pelo tamanho da série temporal; e a iii) redução das dificuldades inerentes às variáveis omitidas.

Dentro desse contexto, dois modelos principais podem ser usados: o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos reconhece a existência de heterogeneidade entre as unidades *cross-section*, mas assume que essa heterogeneidade é constante ao longo do tempo. Assim, é possível eliminá-la subtraindo ou isolando a média temporal da variável dependente. 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  $\alpha_i$  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  $\alpha_i$ . 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  $\alpha_i$  é aleatório.

Diante da estrutura dos dados da pesquisa optou-se por uma metodologia de Efeitos Fixos Bidimensionais conhecida como *Two-Way Fixed Effects* (TWFE). Tal método é amplamente utilizado em estudos com dados em painel, pois permite controlar tanto por fatores específicos das unidades de análise (efeitos fixos individuais) quanto por fatores temporais que podem afetar todas as unidades de forma homogênea. Esta abordagem é particularmente útil para lidar com variáveis omitidas que são constantes ao longo do tempo ou entre as unidades, garantindo resultados mais robustos e confiáveis.

Dessa forma o modelo TWFE é amplamente utilizado em estudos econométricos para analisar dados em painel, permitindo controlar simultaneamente por efeitos fixos de unidade e de tempo. A literatura destaca que a principal vantagem deste modelo é a sua capacidade de eliminar vieses decorrentes de heterogeneidades não observáveis, que são

constantes ao longo do tempo dentro de cada unidade ou homogêneas entre todas as unidades em períodos específicos. Segundo Wooldridge (2010), os efeitos fixos são especialmente úteis em cenários onde fatores não mensuráveis, como políticas locais ou condições geográficas, podem influenciar a variável dependente de forma persistente, garantindo estimativas consistentes desde que as variáveis explicativas sejam exógenas. Os modelos TWFE partem 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.

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

$\gamma_t$ : 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.

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

O modelo TWFE ajusta separadamente os efeitos fixos  $\alpha_i$  e  $\gamma_t$ , garantindo que os coeficientes das variáveis explicativas reflitam apenas a variação dentro das unidades (*within*) e descontando variações não observadas entre as unidades ou causadas por choques temporais. Assim, o modelo TWFE é representado pela inclusão de dois conjuntos de *dummies*: um para capturar as características específicas de cada unidade (efeitos fixos de unidade) e outro para isolar variações temporais comuns a todas as unidades (efeitos fixos de tempo).

### 3.3 Especificação do modelo

No contexto deste estudo, o modelo TWFE é especificado para analisar o impacto de variáveis explicativas (características econômicas e políticas dos municípios e seus gestores) sobre os gastos municipais em educação. A equação geral do modelo é dada por:

$$\ln(\text{despesa\_Educação}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{Receita Tributária}_{it}) + \beta_3 \text{Mulher}_{it} + \beta_4 \ln(\text{Idade}_{it}) + \beta_5 \text{Graduado}_{it} + \beta_6 \text{Graduado}_{it} \cdot \text{Ano}_k + \delta_t + \alpha_i + u_{it}$$

Onde:

$\ln(\text{despesa\_Educação}_{it})$ : Logaritmo dos gastos em educação no município  $i$  no ano  $t$ ;

$Ln(PIB_{it})$ : Logaritmo do Produto Interno Bruto do município  $i$  no ano  $t$ ;

$Ln(Receita\_Tributária_{it})$ : Logaritmo da Receita tributária do município  $i$  no ano  $t$ ;

$Mulher_{it}$ : Dummy que indica se o prefeito do município  $i$  no ano  $t$  é mulher;

$Ln(Idade_{it})$ : Logaritmo da Idade do prefeito do município  $i$  no ano  $t$ ;

$Graduado_{it}$ : Dummy que assume 1 se o gestor do município  $i$  no ano  $t$  possui graduação superior;

$\delta_t$  : Efeitos fixos temporais, controlando por choques ou políticas que afetam todos os municípios em cada período;

$\alpha_i$  : Efeitos fixos específicos dos municípios, controlando por fatores inobserváveis que não variam ao longo do tempo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estatísticas descritivas das variáveis do modelo

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos prefeitos municipais segundo o nível de escolaridade (graduação) e o sexo. Ao todo, foram analisadas 884 gestões, entre 2004 e 2020, das quais 53,22% dos prefeitos possuem nível superior. A análise também revela uma predominância masculina entre os prefeitos (86,09%), com as mulheres representando apenas 13,91% do total.

Tabela 1 – Distribuição dos Prefeitos Eleitos pela Formação Educacional e por Sexo

<b>Formação Educacional</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>	<b>Total</b>
Não Graduado	371	43	<b>414</b>
Graduado	390	80	<b>470</b>
<b>Total</b>	<b>761</b>	<b>123</b>	<b>884</b>

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral – TSE (2024).

Ao examinar a escolaridade dos prefeitos, observa-se que a maioria (53,22%) possui graduação superior. No entanto, a proporção de prefeitas graduadas (65,04%) é significativamente maior que a dos prefeitos homens graduados (51,25%). Este dado sugere que as mulheres que alcançam cargos políticos têm maior probabilidade de possuir formação universitária em comparação com os homens.

Entre os prefeitos graduados, apenas 17,02% são mulheres, enquanto 82,98% são homens. Por outro lado, entre os não graduados, a representação feminina é ainda menor, com apenas 10,39% das prefeitas não possuindo ensino superior. Esses resultados destacam a baixa representatividade feminina nos cargos políticos municipais, bem como sua maior concentração entre prefeitos com maior escolaridade.

A análise sugere que há uma associação relevante entre escolaridade e representatividade feminina na política municipal. Apesar da sub-representação das mulheres no total de prefeitos (13,91%), sua proporção entre os graduados é superior à observada entre os não graduados, indicando que a educação superior pode desempenhar um papel importante no acesso das mulheres aos cargos de liderança política.

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis analisadas no estudo, com base em dados de 884 gestões municipais. As variáveis em questão são: gastos com educação, PIB, receita tributária e idade dos prefeitos. A análise das médias, desvios padrão, valores mínimos e máximos dessas variáveis oferece uma visão clara das disparidades

existentes entre os municípios, que são cruciais para a compreensão dos fatores que influenciam a gestão pública.

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis do modelo

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Desp_ Educação (R\$ milhões)	884	47,00	131,00	0,18	2020,00
PIB (R\$ milhões)	884	1.040,00	6.410,00	34,50	102.000,00
Receita Tributária (R\$ milhões)	884	16,20	144,00	0,08	2450,00
idade (anos)	884	47,71	11,07	21,00	86,00

Fonte: FINBRA (2024); IBGE (2024).

Nota: Valores ajustados pelo IGP-DI de dezembro de 2023.

O gasto médio com educação é de R\$ 47,00 milhões, com um desvio padrão elevado de R\$ 131,00 milhões, o que indica uma grande variação entre os municípios. O valor mínimo registrado é de R\$ 0,18 milhões, enquanto o valor máximo atinge R\$ 2,020 bilhões. Essa diferença substancial reflete as disparidades nas alocações orçamentárias para a educação, que podem ser explicadas por fatores como o tamanho populacional, a capacidade de arrecadação dos municípios e as prioridades locais em termos de investimentos públicos.

Quanto ao Produto Interno Bruto (PIB), a média encontrada foi de R\$ 1,040 bilhões, com um desvio padrão de R\$ 6,410 bilhões, o que indica uma considerável disparidade econômica entre os municípios. O PIB mínimo observado foi de R\$ 34,50 milhões, enquanto o máximo alcançou a cifra de R\$ 102,00 bilhões. Esses números evidenciam uma concentração econômica em poucos municípios, ressaltando a necessidade de políticas públicas voltadas para a redução das desigualdades regionais.

Em relação à receita tributária, a média é de R\$ 16,20 milhões, com um desvio padrão de R\$ 144,00 milhões, sinalizando uma alta variação nos valores arrecadados. O valor mínimo é de R\$ 0,08 milhões, enquanto o máximo atinge R\$ 2,450 bilhões. Tal variação reflete a dependência de muitos municípios em relação às transferências intergovernamentais para suprir suas necessidades orçamentárias, dado que a capacidade de arrecadação local é muito desigual.

Por fim, a média de idade dos prefeitos é de 47,71 anos, com um desvio padrão de 11,07 anos, sugerindo que a maior parte dos prefeitos está na faixa etária de meia-idade. A idade mínima registrada foi de 21 anos, e a máxima, 86 anos, revelando uma ampla diversidade etária entre os gestores municipais, o que pode implicar variações nas abordagens de governança e nas prioridades políticas adotadas.

Tais estatísticas descritivas destacam a grande disparidade entre os municípios, especialmente em termos econômicos e na capacidade de arrecadação tributária, sugerindo que,

além de políticas fiscais e econômicas adequadas, a gestão pública precisa ser adaptada à realidade de cada município para promover maior equidade nos investimentos, especialmente na área de educação.

A Tabela 3 avalia as relações entre variáveis econômicas e demográficas, utilizando o coeficiente de correlação de Pearson para compreender como diferentes fatores estão associados às despesas com educação. As variáveis analisadas incluem Despesa com Educação, PIB, Receita Tributária, proporção de mulheres, proporção de graduados e idade média.

Tabela 3 – Matriz de Correlação de Pearson entre as Variáveis do Modelo

Variáveis	Desp_ Educação	PIB	Receita Tributária	mulher	Graduado	idade
Desp_ Educação	1					
PIB	0,9735*	1				
Receita Tributária	0,9629*	0,9736*	1			
mulher	0,0202	0,0261	0,0158	1		
Graduado	0,1158*	0,0988*	0,0828*	0,0957*	1	
idade	0,0186	-0,0046	-0,007	-0,1202*	-0,0860*	1

Fonte: Elaboração da autora.

Nota: Nível de significância a 5%,  $p < 0,05$ .

Os resultados mostram uma forte correlação positiva entre as despesas com educação e os indicadores econômicos, destacando-se o PIB ( $r = 0,9735; p < 0,05$ ) e a Receita Tributária ( $r = 0,9626; p < 0,05$ ). Além disso, há uma correlação positiva significativa entre PIB e Receita Tributária ( $r = 0,9736; p < 0,05$ ), evidenciando que o crescimento econômico e a arrecadação tributária são fatores interligados e que contribuem conjuntamente para o aumento dos investimentos em educação. Esses achados reforçam a literatura, ver Renzi *et al.* (2022), que indica que a capacidade econômica de um país é determinante para a alocação de recursos em áreas estratégicas, como educação.

Por outro lado, as variáveis demográficas apresentam correlações fracas ou insignificantes com os indicadores econômicos e as despesas com educação. A proporção de mulheres na população não mostrou associação relevante com o PIB ( $r = 0,0261; p < 0,05$ ) ou com a Receita Tributária ( $r = 0,018$ ). Já a proporção de graduados apresenta uma correlação moderada com PIB ( $r = 0,0988; p < 0,05$ ) e Receita Tributária ( $r = 0,0828; p < 0,05$ ), sugerindo uma associação limitada entre o nível educacional da população e a arrecadação tributária.

A análise também revela correlações negativas significativas entre idade média e as variáveis demográficas, como proporção de mulheres ( $r = -0,1202; p < 0,05$ ) e graduados ( $r = -0,0860; p < 0,05$ ). Esses resultados indicam que a população mais idosa apresenta

menor escolaridade e que a proporção de mulheres pode ser menor em faixas etárias mais avançadas, reflexo de fatores históricos e sociais.

Os achados reforçam que a destinação de recursos para educação está fortemente condicionada à capacidade econômica, enquanto fatores populacionais, como gênero e idade, exercem influência limitada nesse contexto. Contudo, a correlação moderada entre graduados e os indicadores econômicos sugere que a capacitação dos prefeitos pode, a longo prazo, contribuir para o fortalecimento da arrecadação tributária e do PIB. Dado o caráter exploratório da análise de regressão, recomenda-se a realização de estudos complementares, como análise de regressão múltipla, para compreender melhor as inter-relações entre as variáveis.

#### 4.2 Discussão dos resultados: determinantes dos gastos com educação

A análise de regressão, na tabela 4, com a variável dependente em logaritmo natural (log das despesas com educação), permite interpretar os coeficientes como variações percentuais nos gastos educacionais em resposta a alterações nas variáveis explicativas. Os resultados destacam fatores econômicos, temporais e a interação entre o nível de escolaridade dos prefeitos (Graduado) e os anos analisados como determinantes significativos para os gastos com educação.

Tabela 4 – Estimação por Efeitos Fixos

Ln(Desp. Educação)	Coefficiente	erro Padrão	t	P> t	(Intervalo de Confiança 95%)	
Ln(PIB)	0,15*	0,06	2,66	0,008	0,04	0,26
Ln(Receita Tributária)	0,13*	0,02	6,63	0,000	0,09	0,17
mulher	-0,01	0,02	-0,33	0,743	-0,06	0,04
Ln(idade)	0,02	0,03	0,54	0,587	-0,05	0,09
2008	0,34*	0,04	9,55	0,000	0,27	0,41
2012	0,65*	0,04	15,07	0,000	0,56	0,73
2016	0,62*	0,05	12,78	0,000	0,52	0,71
2020	0,39*	0,05	8,00	0,000	0,29	0,49
Graduado	-0,10	0,04	-2,77	0,006	-0,17	-0,03
Graduado.2008	0,14*	0,05	2,93	0,003	0,04	0,23
Graduado.2012	0,11**	0,05	2,33	0,020	0,02	0,21
Graduado.2016	0,13**	0,05	2,71	0,007	0,04	0,23
Graduado.2020	0,12**	0,05	2,51	0,012	0,03	0,22
Constante	11,85	1,03	11,52	0,000	9,83	13,87
	<b>Within</b>	0,77				
R <sup>2</sup>	<b>Between</b>	0,90				
	<b>Overall</b>	0,75				

Fonte: Elaboração da autora.

Notas: (\*) Significante ao nível de 1%; (\*\*); significante ao nível de 5%.

As variáveis econômicas, Produto Interno Bruto (PIB) e Receita Tributária, apresentam coeficientes positivos e estatisticamente significativos ( $PIB = 0,15; p < 0,01$  e  $Receita Tributária = 0,13; p < 0,01$ ). Em termos percentuais, isso significa que um aumento de 1% no PIB está associado a um aumento de 0,15% nos gastos com educação, enquanto um incremento de 1% na Receita Tributária implica um aumento de 0,13% nesses gastos<sup>2</sup>.

Tais resultados corroboram com a literatura que evidencia a relação entre crescimento econômico e investimentos em educação (Barro; Lee, 2013). No Brasil, o papel da arrecadação tributária como suporte direto para as despesas educacionais foi amplamente discutido por Cury (2018).

As variáveis *dummies* temporais<sup>3</sup> indicam aumentos expressivos nos gastos com educação ao longo do período analisado, especialmente em 2012 ( $\beta = 0,65; p < 0,01$ ) e 2016 ( $\beta = 0,62; p < 0,01$ )<sup>4</sup>. Especificamente, os coeficientes sugerem que, em comparação com o ano de referência, nesse caso 2004, os gastos com educação foram, em média, 65% maiores em 2012 e 62% maiores em 2016. Esses aumentos podem ser atribuídos a políticas nacionais importantes, como o fortalecimento do Fundeb e a implementação do Plano Nacional de Educação (PNE), que incentivaram o crescimento dos investimentos no setor.

Esses achados são consistentes com Sallaberry *et al.* (2022), que destaca a expansão contínua dos gastos em educação no Brasil, em anos eleitorais, mesmo em períodos de crise econômica, e reforçam o impacto positivo de reformas institucionais no financiamento educacional.

A variável "Graduado", que indica prefeitos com nível superior completo, apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo ( $\beta = -0,10; p < 0,01$ ), sugerindo que, na ausência de interações com os anos, prefeitos graduados estão associados a uma redução de 9,44% nos gastos com educação. Essa relação pode refletir escolhas de alocação orçamentária, nas quais gestores mais instruídos priorizam outras áreas, como saúde, infraestrutura ou desenvolvimento econômico. Essa interpretação é consistente com Besley e Reynal-Querol (2011), que apontam que líderes mais educados tendem a diversificar os investimentos públicos.

<sup>2</sup> Também pode-se dizer que um aumento de 10% no PIB e na Receita Tributária aumentam as despesas com educação em 1,5% e 1,3% respectivamente.

<sup>3</sup> O ano de referência é 2004.

<sup>4</sup> Como apenas a variável explicativa está em logaritmo explicação do coeficiente é dada com base em  $(e^\beta - 1) * 100$ . Em anexo segue a tabela com as transformações para cada coeficiente.

No entanto, as interações entre "Graduado" e os anos revelam efeitos positivos e significativos nos gastos com educação, especialmente em 2008 ( $\beta = 0,14; p < 0,01$ ), 2012 ( $\beta = 0,11; p < 0,05$ ), 2016 ( $\beta = 0,13; p < 0,01$ ) e 2020 ( $\beta = 0,12; p < 0,05$ ). Essas interações indicam que prefeitos graduados aumentaram os gastos com educação nesses anos específicos em, respectivamente, 14,52%, 12,04%, 14,14% e 13,17%.

No entanto efeito total de "Graduado" deve ser a soma dos coeficientes de "Graduado" com a interação de "Graduado" com cada ano. Portanto o efeito total do prefeito ser graduado no gasto com educação foi de 5,08% em 2008, 2,6% em 2012, 4,7% em 2016 e 3,73% em 2020. Esse resultado sugere que prefeitos com maior escolaridade podem responder de forma mais assertiva às demandas de políticas educacionais nacionais ou regionais, como a expansão do Fundeb e a obrigatoriedade de metas definidas pelo PNE.

Os resultados destacam que, embora prefeitos graduados possam, em média, reduzir os gastos com educação, eles são mais propensos a aumentá-los em períodos estratégicos, possivelmente devido a políticas de incentivo ou condições socioeconômicas específicas. Essa dinâmica é relevante e reflete o papel da capacitação técnica na gestão pública, conforme discutido por Besley e Reynal-Querol (2011), que argumentam que líderes mais instruídos tendem a tomar decisões mais informadas e estratégicas.

Os achados deste estudo oferecem implicações relevantes para políticas públicas. Primeiramente, reforçam a importância da capacitação técnica de gestores municipais, independentemente do nível formal de escolaridade. Além disso, políticas nacionais como o Fundeb podem ser potencializadas por iniciativas que promovam maior alinhamento entre gestores locais e metas educacionais, especialmente em contextos de prefeitos graduados.

Por fim, a interação observada entre anos e prefeitos graduados indica que os efeitos do nível educacional do gestor não são uniformes e podem ser amplificados por contextos institucionais específicos. Isso sugere a necessidade de investigações adicionais sobre como fatores institucionais e políticos interagem com o nível de escolaridade dos gestores para moldar as decisões de financiamento educacional.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo oferecem uma contribuição significativa para o entendimento dos determinantes dos gastos municipais em educação no Brasil, destacando tanto fatores econômicos como características individuais dos gestores públicos. A relação positiva entre o crescimento econômico, medido pelo PIB, e os gastos educacionais reforça a literatura que aponta a educação como uma prioridade em períodos de expansão econômica. Da mesma forma, o papel da receita tributária como alicerce para o financiamento educacional é evidenciado pela forte associação entre o aumento da arrecadação e a elevação nos investimentos na área.

Os efeitos temporais também revelam tendências importantes, com aumentos expressivos nos gastos com educação em anos-chave, como 2012 e 2016. Esses períodos coincidem com políticas estruturais voltadas à ampliação dos investimentos educacionais, como o fortalecimento do Fundeb e a implementação do Plano Nacional de Educação (PNE). Tais achados evidenciam a resiliência dos investimentos educacionais mesmo em cenários adversos, como crises econômicas, e o papel das reformas institucionais em assegurar recursos para o setor.

Um dos aspectos mais inovadores deste estudo é a análise do impacto da escolaridade dos prefeitos nos gastos educacionais. Embora a variável "Graduado" apresente, em média, uma relação negativa com os investimentos em educação, os efeitos positivos das interações entre "Graduado" e anos específicos demonstram que prefeitos mais instruídos podem, em contextos estratégicos, responder de forma mais eficaz às demandas de políticas públicas. Esse comportamento dinâmico destaca que a influência da escolaridade dos gestores não é linear, mas depende de fatores contextuais, como incentivos institucionais e socioeconômicos.

Os achados também sugerem implicações práticas para o desenho de políticas públicas. A capacitação técnica de gestores municipais, aliada a incentivos alinhados às metas educacionais, pode maximizar os efeitos positivos do nível de escolaridade dos prefeitos. Iniciativas como programas de formação continuada e capacitação técnica podem complementar políticas nacionais, como o Fundeb, promovendo uma gestão mais eficiente e estratégica dos recursos educacionais, independentemente do nível de escolaridade formal dos gestores.

Por fim, os resultados indicam a necessidade de investigações futuras que explorem como fatores institucionais, como ciclos políticos e marcos regulatórios, interagem com o perfil

dos gestores públicos para influenciar os investimentos em educação. Essa abordagem pode oferecer *insights* adicionais sobre como aprimorar as políticas educacionais e fortalecer a gestão pública municipal. Além disso, a análise da heterogeneidade nos efeitos da escolaridade dos prefeitos ao longo do tempo contribui para um debate mais amplo sobre o papel da formação educacional na formulação de políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **The Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-173, 1962.
- BARRO, R. J.; LEE, J.W. A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010. **Journal of Development Economics**, v. 104, p. 184–198, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.10.001>>.
- BECKER, Gary S. **Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education.** University of Chicago press, 2009.
- BESLEY, T.; REYNAL-QUEROL, M. Do Educated Leaders Matter? **The Economic Journal**, v. 121, n. 554, p. 205–227, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02404.x>>.
- BREMAEKER, François E. J. de. **Os Municípios frente às mudanças no ICMS.** Observatório de Informações Municipais. Maricá, 2023. 45p.
- CHIN, M. J.; SHI, L. **The Impact of Political Party Control on Education Finance and Outcomes: Evidence from US States.** EdworkingPaper n. 20-280, 2021.
- CURY, C. R. J. Financiamento da Educação Brasileira: do subsídio literário ao FUNDEB. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 4, p. 1217–1252, out. 2018.
- GALLINA, André Sekunda; RISDEN JUNIOR, Arlos Eleodoro Seixas; FERREIRA, Júlio César. Teoria dos recursos cognitivos e capital humano: a influência do grau de instrução formal na gestão dos municípios da região sul do Brasil. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 18, p. 1-14, 2019.
- LAUTENSCHLAGE, J. Influência das eleições e dos políticos na composição da despesa pública dos municípios de Santa Catarina. **Revista Catarinense De Economia**, v. 1, n. 2, p. 89–112, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.54805/RCE.2527-1180.v1.n2.18>>.
- MARTINEZ-BRAVO, Monica. The local political economy effects of school construction in Indonesia. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 9, n. 2, p. 256-289, 2017.
- MOTA, E. A.; LANZ, L. Q. Políticas públicas para maior eficácia e conformidade da administração tributária estadual: um estudo de caso. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 57, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.38116/ppp57art4>>.
- RENZI, A.; JUNIOR, A. de P.; PARRÉ, J. L.; PIACENTI, C. A. Crescimento Econômico nos Municípios do Paraná-Brasil: Uma Análise com Econometria Espacial. **RPER**, v. 61, p. 151–167, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.59072/rper.vi61.537>>.
- ROGOFF, K. Equilibrium political budget cycles. **American Economic Review**, v. 80, n. 1, p. 21–36, 1990.

ROMER, Paul M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of political economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

SALLABERRY, J. D. *et al.* Determinantes do gasto público em Educação nos municípios do estado do Mato Grosso do Sul. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 30, n. 117, p. 979–999, out. 2022.

SILVA, E. J.; SALES FILHO, M. A. A Influência do Grau de Instrução do Gestor Público no Desempenho Financeiro dos Municípios. *In*: USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING, 18., 2018, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: USP, 2018.

SILVA, Lucas Braga da; ALMEIDA, Lia de Azevedo. Capacidades estatais e a implementação de políticas públicas: uma análise da agenda recente de pesquisa. **RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, [S. 1.], n. 2, 2020. DOI: 10.18829/1905. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rp3/article/view/24606>. Acesso em: 3 jan. 2025.

VEIGA, L. G.; VEIGA, F. J. Political business cycles at the municipal level. **Public Choice**, v. 131, n. 1–2, p. 45–64, 2007.

## APÊNDICE A – TABELA 5

Tabela 5 – Transformação exponencial dos coeficientes do modelo

Variável	Coeficiente ( $\beta$ )	$(e^\beta - 1)$
2008	0,34	41,07%
2012	0,65	91,35%
2016	0,62	85,18%
2020	0,39	47,75%
Graduado	-0,10	-9,44%
Graduado.2008	0,14	14,52%
Graduado.2012	0,11	12,04%
Graduado.2016	0,13	14,14%
Graduado.2020	0,12	13,17%

Fonte: Elaboração da autora.