



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
(FACE)
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont)

RICARDO DA COSTA NUNES

**O GASTO EM ENSINO FUNDAMENTAL MUNICIPAL: UMA ANÁLISE NA
PERSPECTIVA DA TEORIA DAS ESCOLHAS PÚBLICAS**

Brasília/DF

2024

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Lucio Remuzat Rennó Junior
Decano de Pós-Graduação

Professor Doutor José Márcio Carvalho
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor Jomar Miranda Rodrigues
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

RICARDO DA COSTA NUNES

**O GASTO EM ENSINO FUNDAMENTAL MUNICIPAL: UMA ANÁLISE NA
PERSPECTIVA DA TEORIA DAS ESCOLHAS PÚBLICAS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. André Nunes.

Linha de Pesquisa: Gasto Público.

Brasília/DF

2024

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dg	<p>DA COSTA NUNES, RICARDO O GASTO EM ENSINO FUNDAMENTAL MUNICIPAL: UMA ANÁLISE NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ESCOLA DAS ESCOLHAS PÚBLICAS / RICARDO DA COSTA NUNES; orientador Andre Nunes. -- Brasília, 2024. 74 p.</p> <p>Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) -- Universidade de Brasília, 2024.</p> <p>1. Política Educacional no Brasil. 2. Teoria do Fundo Comum. 3. Metodologia Quantitativa e Análise de Dados. 4. Teoria das Escolhas Públicas. 5. Eficácia dos Gastos Públicos na Educação Fundamental. I. Nunes, Andre, orient. II. Título.</p>
----	---

RICARDO DA COSTA NUNES

**O GASTO EM ENSINO FUNDAMENTAL MUNICIPAL: UMA ANÁLISE NA
PERSPECTIVA DA TEORIA DAS ESCOLHAS PÚBLICAS**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Nunes

Universidade de Brasília – UnB

Orientador

Prof. Dr. Celso Vila Nova de Souza Junior

Universidade de Brasília – UnB

Membro Interno

Prof. Dr. Simone Letícia Raimundini Sanches

Universidade Estadual de Maringá - UEM

Membro Externo

Prof. Dr. Rogério João Lunkes

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Membro Externo

Prof. Dr. Alexandre Nascimento de Almeida

Universidade de Brasília-UnB

Suplente

Brasília/DF, 10 de abril de 2024.

SUMÁRIO

<u>1</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	1
<u>2</u>	<u>PRIMEIRO ARTIGO</u>	5
<u>2.1</u>	<u>Introdução</u>	6
<u>2.2</u>	<u>A Teoria do Fundo Comum</u>	8
<u>2.3</u>	<u>O Modelo Básico o Fundo Comum de Person e Tabellini</u>	11
<u>2.4</u>	<u>Metodologia</u>	15
<u>2.5</u>	<u>Conclusão</u>	18
<u>2.6</u>	<u>Bibliografia</u>	19
<u>3</u>	<u>SEGUNDO ARTIGO</u>	22
<u>3.1</u>	<u>Introdução</u>	22
<u>3.2</u>	<u>Referencial Teórico</u>	23
<u>3.3</u>	<u>O Modelo</u>	26
<u>3.4</u>	<u>Metodologia</u>	31
<u>3.5</u>	<u>Resultados</u>	32
<u>3.6</u>	<u>Conclusão</u>	36
<u>3.7</u>	<u>Bibliografia</u>	37
<u>4</u>	<u>TERCEIRO ARTIGO</u>	39
<u>4.1</u>	<u>Introdução</u>	39
<u>4.2</u>	<u>O Desenho da Política Educacional Municipal</u>	43
<u>4.3</u>	<u>Formulação de Políticas Públicas</u>	48
<u>4.4</u>	<u>Modelo</u>	56
<u>4.5</u>	<u>Resultados</u>	58
<u>4.6</u>	<u>Conclusão</u>	62
<u>4.7</u>	<u>Bibliografia</u>	63
<u>5</u>	<u>COMENTÁRIOS FINAIS</u>	67

1. INTRODUÇÃO

Esta tese explora a política pública educacional no Brasil, focando na eficácia dos gastos na área, e se baseia na Teoria das Escolhas Públicas (TEP) como alicerce teórico. Este arcabouço conceitual permite investigar a dinâmica e o impacto da dotação orçamentária destinada ao ensino, identificando falhas e propondo melhorias para otimizar o uso desses recursos. A tese analisa a relação entre gastos públicos em educação e seus impactos, usando métodos quantitativos e a teoria para sugerir reformas. Tal exame fornecerá subsídios para uma alocação de recursos mais eficiente e para a melhoria da qualidade educacional. Os achados da TEP e o conceito da doença de custo de Baumol oferecem uma base teórica para o entendimento dessas questões. Essa compreensão permite que resolva tal problemática por intermédio de reformulação da política educacional. Essa nova ação teria que ser respaldada por uma intervenção governamental respaldada pela teoria e pelos resultados empíricos de outras ações governamentais.

A expressão 'tragédia dos comuns' refere-se à degradação de recursos compartilhados que pode ocorrer quando indivíduos agem de acordo com seu próprio interesse em detrimento do bem comum, ver Hardin (1968).

No contexto da pesquisa em finanças públicas, essa metáfora é usada para explicar como o consumo exagerado e competitivo de bens públicos pode levar à subutilização e à ineficiência na alocação desses recursos, especialmente quando não há coordenação ou restrições efetivas no uso desses bens. Person e Tabellini, G. (2000).

Em entendimento contrário, Gluz (2021) destaca a importância de recursos mais robustos para garantir a qualidade e a equidade da educação brasileira. Enquanto isso, Barros, Henriques e Mendonça (2002) enfatizam que, além de aumentar o financiamento, é essencial melhorar a eficiência do gasto educacional para promover uma expansão educacional que seja sustentável e que efetivamente contribua para a redução das desigualdades e o desenvolvimento econômico.

O estudo desta pesquisa ilustra como o financiamento da educação pública no Brasil, influenciado pela competição entre grupos por recursos limitados, não resultou em melhorias significativas nos indicadores educacionais. Explora-se como a redução dos recursos disponíveis pode diminuir a oferta de bens públicos, exemplificando a tragédia dos comuns. A pesquisa revela que, apesar dos aumentos nos gastos, os benefícios esperados foram pequenos devido à má gestão dos recursos educacionais, resultando em uma oferta subótima de bens públicos. Essa situação agrava ainda mais a escassez de recursos disponíveis para outras necessidades.

A análise do impacto dos gastos em educação no Brasil revela um cenário complexo onde aumentos significativos no financiamento não se traduziram em melhorias proporcionais na qualidade do ensino ou no bem-estar econômico. Este fenômeno pode ser atribuído a várias causas inter-relacionadas. Primeiramente, a gestão ineficiente dos recursos alocados para a educação é uma barreira significativa que impede que os aumentos nos gastos se traduzam em melhorias qualitativas. Desvios de fundos, corrupção, e a falta de supervisão adequada são problemas recorrentes que comprometem a eficácia do investimento educacional.

Apesar de Gluz. (2021) afirmar que o aumento nos gastos educacionais é necessário para a melhoria da qualidade do ensino, os dados analisados nesta pesquisa sugerem que sem uma gestão eficiente, simples incrementos orçamentários podem não resultar em melhorias tangíveis, conforme observado por Oliveira (2021) em estudos semelhantes

Além disso, muitas iniciativas bem-intencionadas falham na fase de implementação devido à falta de infraestrutura adequada, treinamento insuficiente de professores e administradores, e a não adaptação das políticas às realidades locais. Este

descompasso entre a política planejada e a prática pode diluir o impacto potencial dos investimentos. Outro problema é a alocação subótima de fundos, que em muitos casos, não são distribuídos com base nas necessidades reais das escolas ou dos alunos, mas sim para satisfazer interesses políticos ou econômicos. Tal alocação pode resultar em investimentos excessivos em áreas menos críticas, enquanto necessidades urgentes permanecem negligenciadas.

O setor educacional, sendo intensivo em mão-de-obra, sofre particularmente com o fenômeno conhecido como doença de custo de Baumol, onde os custos aumentam devido ao crescimento dos salários sem um correspondente aumento na produtividade. Adicionalmente, é importante destacar a expectativa irrealista de que aumentos nos gastos por si só resolveriam problemas estruturais profundos do sistema educacional brasileiro. A qualidade da educação não é determinada apenas pelo volume de recursos disponíveis, mas também pelo modo como esses recursos são utilizados para fomentar o aprendizado efetivo.

A falta de melhorias significativas na qualidade do ensino e no bem-estar econômico, apesar do aumento dos gastos com ensino fundamental, indica a necessidade de uma revisão profunda das estratégias de alocação e gestão dos recursos educacionais. É essencial que futuras políticas sejam baseadas em uma compreensão clara das falhas existentes e orientadas por uma visão estratégica que priorize eficiência, transparência e responsabilidade na aplicação dos fundos educacionais.

A tese oferece uma explicação para a não realização da promessa de que o aumento dos gastos com educação seria a solução milagrosa para melhorar o bem-estar econômico. Ela examina como os aumentos nos investimentos em educação falharam em proporcionar as melhorias esperadas na qualidade do ensino e nos salários. Os desafios persistentes na área educacional são ilustrados não apenas pela estagnação nos resultados do PISA, mas também pelo impacto limitado do aumento dos gastos educacionais na produtividade econômica dos municípios brasileiros. Dados empíricos sugerem que apesar dos aumentos significativos nos investimentos, as melhorias na qualidade do ensino e os impactos no crescimento econômico foram mínimos, indicando uma acentuada necessidade de revisão das políticas educacionais para otimizar a eficácia dos gastos e promover reformas estruturais que priorizem resultados educacionais efetivos e sustentáveis.

É importante salientar que a melhoria do bem-estar dos indivíduos, especialmente daqueles com menor renda, é impulsionada pela oferta de oportunidades de trabalho, transporte, cuidados médicos e oportunidades nas escolas. A elevação da dotação orçamentária destinada à educação, ao ser feita a custa de outros bens públicos, tem como consequência a diminuição do bem-estar das comunidades. No entanto, é imprescindível reconhecer que uma discrepância entre os elevados investimentos em educação e a inadequação da qualidade do ensino não apenas não supre as expectativas de progresso social, mas também desperdiça recursos.

Os investimentos no ensino fundamental foram altos, mas não resultaram em aumento de produtividade ou salários. Isso nos leva a questionar por que os gastos adicionais não traduziram em melhorias na educação. Essa questão destaca um descompasso entre os recursos aplicados e os resultados obtidos, criando um paradoxo onde a ineficiência continua a ser ignorada, mesmo com mais investimentos no setor. Tal situação exige uma análise crítica da eficácia das políticas educacionais e seu impacto na sociedade.

Em vista dessa questão foram formuladas as hipóteses que o gasto com ensino não teria contribuído para a melhoria do ensino e portanto para a melhoria da qualificação da produtividade do trabalho. A suposição de que o gasto educacional não aumentou o bem

estar da sociedade foi testada no artigo primeiro. A hipótese de que o aumento nos gastos com ensino fundamental melhoraria a produtividade do trabalho e, conseqüentemente, incrementaria os salários dos trabalhadores foi testada utilizando um modelo de regressão linear. A avaliação da melhoria do ensino foi testada com a relação entre salários dos jovens recém formados e admitidos no mercado de trabalho. Os resultados da análise econométrica não indicaram uma associação estatisticamente significativa entre o nível de ensino e a melhoria dos salários (valor de $p > 0,05$). Portanto, com base nos dados analisados, não foi possível confirmar que investimentos no ensino fundamental levam a aumentos nos salários dos trabalhadores.

Os resultados contrariam a ideia de que o investimento em educação, feito na tentativa de suprir deficiências estruturais da economia, traria uma melhora no bem-estar da sociedade. Essa crença era fundamentada em leituras incompletas de estudiosos com conclusões parciais como a de que: *outros países só se tornaram desenvolvidos após investirem massivamente em educação*. Ainda que estas crenças, defendidas por grupos de pressão, tenham sido argumentos não científicos, foram fatores decisivos para a aprovação das normas que configuraram o gasto educacional, como previsto na Teoria das Escolhas Públicas.

Ao contrário das expectativas, o aumento dos gastos não ajudou a melhorar a qualidade da educação e a produtividade do trabalho. Essa alocação não apenas deixou de elevar o bem-estar social, mas também causou um impacto negativo ao desviar fundos de outros bens públicos essenciais. Ao comparar o cenário atual, marcado pelo sobregasto e suas conseqüências adversas, com um cenário hipotético onde os recursos tivessem sido alocados de maneira mais eficiente, fica evidente que o mal uso do dinheiro público, fundamentado em crenças, comprometeu significativamente a oferta de bem público per capita. Esta situação ilustra a tragédia dos comuns, queda de bens públicos per capita, evidenciando como uma gestão mais prudente e direcionada dos recursos poderia ter evitado a redução no bem-estar coletivo e promovido um equilíbrio entre os investimentos em educação e a manutenção de outros serviços públicos vitais. Numa perspectiva da microeconomia tradicional, seria equivalente a afirmar que o decréscimo da utilidade da educação levou a redução da utilidade total porque deixou-se de elevar a utilidade marginal com a oferta dos demais bens públicos. Esta análise está alinhada com resultados teóricos da TEP.

O segundo artigo explica porque o aumento do financiamento da educação, no período de 2009 a 2019 é progressivamente mais caro. O prognóstico é a insensibilidade do setor ao progresso técnico. Esse fenômeno é conhecido "Doença de Custo de Baumol" no setor educacional brasileiro é caracterizado pelo aumento de profissionais no setor acompanhado de aumento de salários reais em contraponto à redução da proporção aluno-professor. A Doença de Custo de Baumol explica o crescimento da folha salarial. No Brasil há a particularidade de custos mais elevados em municípios com população abaixo de 10 mil habitantes. Nessas municipalidades há a presença de deseconomias de escala.

Os dois primeiros artigos abordam os diagnósticos para a ineficácia das políticas educacionais, descrevendo as falhas do sistema educacional e identificando os aspectos que necessitam de reformulação. Através desta análise, os estudos fornecem fundamentação teórica para orientar a implementação de medidas visando a melhoria do sistema educacional. O prognóstico é desenvolvido no terceiro artigo.

Em vista do exposto, a reestruturação é necessária para aumentar a eficiência dos gastos públicos em educação primária no Brasil. Mesmo com incrementos significativos nos investimentos, a qualidade da educação não acompanhou essa evolução, evidenciando a ineficácia da ação governamental vigente. Este cenário não só requer ajustes nas formas como os recursos são aplicados, mas também uma revisão de como

são distribuídos. A análise dos dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) aponta para a necessidade urgente de reformas que priorizem a eficiência e a eficácia, visando o aprimoramento dos resultados educacionais.

A otimização dos gastos se faz ainda mais necessária em um contexto de limitações financeiras, onde cada gasto deve melhorar a qualidade do ensino, como apontado por Hanushek (2003). Assim, a reformulação das políticas educacionais deve ser embasada em uma compreensão clara das falhas atuais e orientada por uma visão estratégica que coloque os interesses dos estudantes e das famílias em primeiro lugar. O diagnóstico da política educacional fornecido pela Teoria do Fundo Comum, um ramo da TEP, é de que a inadequada da gestão de recursos financeiros decorre da demanda dos grupos por bens educacionais. Isso leva a que os grupos demandem serviços acima do ótimo social. Essa disputa resulta na tragédia dos comuns. Nessa situação, a escassez de bens públicos se agrava devido ao fenômeno conhecido como doença dos custos, afetando o setor responsável pela provisão desses recursos. Consequentemente, o custo dos serviços educacionais aumenta em um ritmo mais acelerado que o de outros bens que são suboferecidos.

Assim, o prognóstico recomenda a reformulação das políticas educacionais, o que requer a alteração da legislação. A modificação dos critérios é para privilegiar a destinação de recursos a alunos e para as escolas. Para implementar essa mudança, é necessário alterar a legislação atual, moldada sob a influência de grupos de interesse, prejudicando alunos e famílias. Tal necessidade surge em resposta à estagnação nos resultados educacionais do país, evidenciada pelos dados do PISA.

O terceiro artigo foca na eficiência dos gastos públicos em educação fundamental no Brasil, ressaltando a importância de adotar estratégias baseadas em evidências para aprimorar a qualidade educacional e otimizar o emprego de recursos públicos. Propõe a revisão das políticas educacionais para melhorar os resultados educacionais, utilizando a Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliar a eficácia dos investimentos em diferentes municípios e sugerindo estratégias para incrementar a produtividade dos gastos educacionais municipais.

Diante desse quadro, o tema desta tese, Gestão de Recursos na Educação Pública Brasileira, tem como objetivo geral propor medidas para otimizar a eficiência dos gastos públicos em educação no Brasil.

Com base na fundamentação teórica e na necessidade de abordar as lacunas identificadas pela pesquisa, esta tese estabelece os seguintes objetivos específicos para direcionar o estudo em direção a uma compreensão mais profunda e à formulação de soluções práticas. São os seguintes objetivos específicos:

- Direcionar o estudo em direção a uma compreensão da política para a formulação de soluções práticas. Este objetivo está associado ao artigo primeiro.
- Analisar a eficácia dos gastos públicos em educação no Brasil. Este objetivo está associado ao artigo primeiro.
- Propor melhorias baseadas na Teoria das Escolhas Públicas e na análise da "doença de custo de Baumol. Este objetivo está associado ao artigo segundo.
- Avaliar a eficácia dos gastos educacionais em diferentes municípios brasileiros usando a Análise Envoltória de Dados (DEA). Este objetivo está associado ao artigo terceiro.

A justificativa desta tese é dela oferecer recomendações práticas para aprimorar a eficiência dos gastos em educação primária nos municípios brasileiros, visando promover um desenvolvimento econômico sustentável e uma maior equidade social.

O assunto da eficiência dos gastos em educação e seu impacto no desenvolvimento econômico e na qualidade de vida tem sido amplamente abordado na literatura acadêmica

e em pesquisas de políticas públicas. No entanto, a questão tem sido tratada de forma política e ideológica. De um lado, há um grupo que defende aumento de gastos para compensar a ineficiência ou aponta que a melhoria do ensino adviria para gerações futuras. Em comum, estes grupos defendem que não haja critérios de avaliação de desempenho desses professores e que a pauta seja voltada principalmente para a remuneração. É como se a melhor educação decorresse quase que exclusivamente de melhores salários, ignorando aspectos pedagógicos e despesas com infraestrutura e gastos com a dotação de recursos aos alunos. Qualquer proposta de estabelecimento de critérios de desempenho é apontada como medida da ortodoxia neoclássica e que por esta razão deva ser rejeita.

De outro, há autores que apontam a necessidade de tornar o gasto eficiente. Estes autores apontam a ineficácia dos resultados educacionais e o aumento do desembolso. Eles defendem a melhoria do gasto público educacional de forma idêntica a outros gastos públicos.

A contribuição fundamental deste trabalho reside na aplicação da Teoria das Escolhas Públicas para avaliar a eficiência dos gastos em educação fundamental nos municípios brasileiros. Ao desvendar a dinâmica entre o sobregasto educacional e seu impacto limitado no crescimento econômico e na qualidade de vida, a tese sugere que o aumento dos investimentos em educação, sem uma avaliação rigorosa de eficácia, pode não resultar em melhorias na qualidade do ensino ou no desenvolvimento econômico.

A configuração do gasto educacional só foi possível pela sedução do grupo político pela mídia, por grupos de pressão e autores pró-gasto. A influência dos atores na política educacional está prevista na teoria do Fundo Comum e na Teoria das Escolhas Públicas. Esses grupos defendem o gasto educacional além do ponto ótimo, mas direcionam o gasto em benefício próprio. Assim, há sobregasto em um setor em detrimento de outros. Conseqüentemente, a política orçamentária não é eficaz. Desse modo, enquanto em alguns setores há utilidade marginal positiva, em razão da sobreoferta, em outros, a utilidade marginal é negativa, devido à provisão insuficiente.

Em suma, a tese busca contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, capazes de otimizar o uso dos recursos disponíveis para a educação primária e, conseqüentemente, elevar o padrão de ensino nos municípios brasileiros.

Assim, o trabalho ressalta a ineficiência dos gastos e propõe recomendações para políticas públicas mais eficazes. A tese busca contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, capazes de otimizar o uso dos recursos disponíveis para a educação primária e, conseqüentemente, elevar o padrão de ensino nos municípios brasileiros.

Este estudo evidencia que, apesar das expectativas de que o aumento dos gastos com educação elevaria o bem-estar do grupo educacional, medido pelo aumento da renda desse grupo, não há uma correlação estatisticamente significativa entre o aumento dos gastos em educação e a elevação dos salários. Isso sugere que simplesmente aumentar o financiamento em educação, sem uma gestão eficaz, não garante melhorias na qualidade do ensino ou nos salários dos trabalhadores. O estudo está limitado pelo foco em um período de dez anos, o que pode não capturar adequadamente as variações locais e regionais que afetam a eficácia dos gastos em educação. Além disso, o modelo econômico utilizado não capturou as diferenças culturais e políticas entre os municípios, que podem ter um impacto significativo nos resultados. Para futuras pesquisas, sugere-se a exploração de diferentes modelos econômicos que possam incorporar uma variedade mais ampla de variáveis locais e regionais. Adicionalmente, estudos futuros poderiam investigar estratégias específicas para aumentar a eficiência dos gastos em educação,

como o estabelecimento de consórcios educacionais entre municípios, visando a redução de custos e o aumento da qualidade do ensino.

Referências

- Gluz, M. P. (2021). O Novo Fundeb É uma Vitória? Análise das disputas políticas pelo projeto do Novo Fundeb. *FINEDUCA – Revista de Financiamento da Educação*, 11(10). <http://dx.doi.org/10.22491/2236-5907110856>
- Hanushek, E. A. (2003). The Failure of Input-Based Schooling Policies. *The Economic Journal*, 113(485), F64-F98. DOI: 10.1111/1468-0297.00106
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248.
- Paes de Barros, R., Henriques, R., & Mendonça, R. (2002). Pelo Fim das Décadas Perdidas: Educação e Desenvolvimento Sustentado no Brasil. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), (857).
- Person, T., & Tabellini, G. (2000). *Political Economics: Explaining Economic Policy*. Cambridge: MIT Press.

2. PRIMEIRO ARTIGO

Uma Avaliação dos Gastos em Educação Primária nos Municípios Brasileiros

Abstract

The over-spending on public elementary education in Brazil, driven by the universalisation of public education by the 1988 Federal Constitution, has been seen as a means to overcome the economic backwardness. The Common Pool Theory may be used to explain the failure of educational policy. This analysis is carried out using the Common Pool Model by Persson and Tabellini (2000), a branch of the Public Choice School. According to the logic of the model, the strengthening of a group in the dispute for resources intensifies the voracity effect and, therefore, the dispute between pressure groups, which results in heightened consumption of a public good by some agents to the detriment of others, causing a drop in consumption for all. In order to test the model's adherence to the trajectory of municipal finances, elementary education expenses and other expenses for the 2009/2019 period have been analyzed. Indeed, overspending on elementary education has been observed, reflected in the negative marginal utility of consumption, which was identified in the stagnation of educational and economic indicators. This expense has been partly financed by an increase in taxation and partly by indebtedness. This sub-optimal provision of public goods has increased outlays on debt service and reduced resources for non-financial expenditures demanded by groups. As a result, the expected beneficial effects of educational spending were neutralized and there was a collective loss of welfare, which is called the tragedy of the commons. Therefore, the results predicted by the theory are consistent with what has been observed in municipal public accounts. This impact of primary education spending on the municipal GDP growth and educational indicators was estimated using panel data regression. It is intended that this study can guide the formulation of public policies in federations.

Key Words: Common Pool Theory; Economic growth; Municipalities, Spending on education.

Resumo

O elevado gastos em educação fundamental pública no Brasil, impulsionado pela universalização da educação pública pela Constituição Federal de 1988, tem sido visto como um meio de superar o atraso econômico. A Teoria do Fundo Comum pode ser usada para explicar a ineficácia da política educacional. Esta análise é realizada usando o Modelo da Teoria do Fundo Comum de Persson e Tabellini (2000), um ramo da Teoria das Escolhas Públicas. De acordo com a lógica do modelo, o fortalecimento de um grupo na disputa por recursos intensifica o efeito de voracidade e, portanto, a disputa entre grupos de pressão, o que resulta em consumo ampliado de um bem público por alguns agentes em detrimento de outros, causando uma queda no consumo para todos. Para testar a aderência do modelo à trajetória das finanças municipais, as despesas com educação fundamental e outras despesas para o período de 2009/2019 foram analisadas. De fato, foi observado um financiamento expandido em educação fundamental, refletido na utilidade marginal negativa do consumo, que foi identificada na estagnação dos indicadores educacionais e econômicos. Essa despesa foi parcialmente financiada por um

aumento na tributação e parcialmente por endividamento. Essa provisão subótima de bens públicos aumentou os gastos com o serviço da dívida e reduziu os recursos para despesas não financeiras demandadas por grupos. Como resultado, os efeitos benéficos esperados dos gastos educacionais foram neutralizados e houve uma perda coletiva de bem-estar, o que é chamado de tragédia dos comuns. Portanto, os resultados previstos pela teoria são consistentes com o que foi observado nas contas públicas municipais. O impacto dos gastos com educação primária no crescimento do PIB municipal e nos indicadores educacionais foi estimado usando regressão de cross section. Pretende-se que este estudo possa orientar a formulação de políticas públicas em federações.

Palavras chaves: Common Pool Theory; Economic growth; Municipalities, Spending on education.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal estabeleceu a universalização do ensino público fundamental para melhorar a educação e, conseqüentemente, o crescimento econômico em todo o país. A teoria do capital humano, segundo os formuladores de políticas públicas, apresentava argumentos a favor dessa ação estatal.

Essa corrente teórica estabeleceu uma associação entre a maior educação da população e o aumento da produtividade da classe trabalhadora, e assim, o aumento da renda da população mais carente e do PIB. As diretrizes apresentadas pela UNESCO (1996) apoiaram essas afirmações. De acordo com esse achado, o gasto com educação proporcionaria melhoria na educação, que, por sua vez, geraria aumento da produtividade entre os trabalhadores e aumento dos salários. Essa relação entre anos de estudo e maior qualificação da força de trabalho como um fator de produção e, portanto, um motor de crescimento econômico ganhou destaque na literatura e em órgãos internacionais como o BID (1996). Como resultado, a prioridade do ensino fundamental no Brasil foi apoiada pela expectativa de que o aumento dos gastos levaria a maiores benefícios sociais. Como resultado, assumiu-se que o acesso universal ao ensino fundamental sem restrições orçamentárias aumentaria a renda per capita e o bem-estar.

Contudo a eficácia da despesa com educação está condicionada por uma série de fatores sociais e econômicos. Investimentos em educação podem contribuir aumento da produtividade marginal do trabalho e, conseqüentemente, ao aumento dos salários e do PIB, sustentando-se na teoria do capital humano que vincula a educação a maiores habilidades laborais e produção econômica. No entanto, a eficiência na gestão dos recursos educacionais, a infraestrutura disponível e a adequação das políticas educacionais às necessidades locais são fundamentais para garantir que os investimentos traduzam-se em crescimento econômico real. Paralelamente, o aumento nos gastos busca elevar a qualidade do ensino, mas desafios como a 'Doença de Custo de Baumol' podem diluir seu impacto, visto que setores menos propensos a ganhos de eficiência, como a educação, não necessariamente mostram melhorias proporcionais na qualidade ou nos resultados educacionais devido ao aumento dos custos. Assim, variáveis como distribuição de renda, acesso a serviços básicos e o contexto econômico local influenciam significativamente a eficácia do investimento educacional. A competição por recursos limitados pode levar a uma alocação subótima, priorizando áreas em detrimento de outras que necessitam mais recursos. Portanto, é relevante que políticas futuras de gasto em educação sejam baseadas em uma compreensão das complexidades envolvidas e orientadas por uma visão que coloque eficiência, equidade e transparência no centro das

decisões de alocação de recursos, maximizando assim os benefícios do ensino fundamental para o desenvolvimento econômico e social.

No entanto, a teoria da sinalização minimiza os resultados da teoria do capital humano. Essa crítica decorre da crença de que aumentar os gastos com educação nem sempre leva a um ensino melhor. Esse achado pode ser resumido na seguinte expressão: “Mais dinheiro não faz diferença”, Monte e Leopoldino (2017). Newman et al. (2002), que explicam que a composição dos gastos com educação pode explicar o resultado dos índices de aprendizagem, corroboram esse resultado. Em linha com esses resultados, a parte pedagógica da educação foi vista como a maneira mais importante de melhorar o ensino, como em Lamas e Seabra (2022). A teoria da sinalização, conforme explicado por Horner (2008), mostra que o sistema educacional não contribuiu de maneira decisiva para o crescimento econômico após determinado nível de expansão da oferta do bem educacional. Nessa fase, melhorar a educação não teria nenhum efeito sobre o incremento do produto.

O gasto com ensino fundamental pode desempenhar um papel relevante no aumento na melhoria do desempenho educacional e da produtividade do trabalho e consequentemente do Produto Interno Bruto (PIB). Vale lembrar que a mão de obra e sua qualificação são fatores de produção.

Embora a educação não seja o único fator que produz crescimento econômico, a opinião pública se convenceu de que a educação forneceria uma “cura milagrosa”. Políticos, acadêmicos e a mídia todos pensam que as despesas com educação unicamente são suficientes para fazer a economia crescer, mas isso não está previsto na teoria do capital humano. Esses atores, conhecidos como eleitores medianos, conseguem influenciar as decisões de seus grupos sobre a alocação de bens públicos, garantindo que as decisões reflitam sua vontade. Eles formam opiniões baseadas em uma interpretação parcial dos aspectos essenciais dos estudos científicos. Isso ocorre porque muitos desses atores têm objetivos não relacionados ao bem-estar da população. Esta é também a compreensão de Borchering (1977) e Olson (1965) de como a manipulação orçamentária cumpre propósitos eleitorais.

Com base nesse julgamento político, não houve uso de evidências científicas para subsidiar a implementação da política educacional. Assim, a parte pedagógica da educação identificada como elemento chave para a melhoria do ensino, como em Lamas e Seabra (2022), foi descartada. Além disso, o PIB gasto com educação em países em desenvolvimento, como o Brasil, é maior do que o de países ricos quando ainda estavam em desenvolvimento. Em resumo, a concepção da política educacional adotou pressupostos contrários às evidências empíricas. De fato, esses pressupostos deveriam mostrar a relação causal entre o aumento dos gastos com educação e o sucesso da ação estatal.

Nota-se que a importância de outros pressupostos teóricos para a implementação bem-sucedida da política educacional reside nas bases da economia. Nessa perspectiva, a educação é uma peça, entre outros elementos, para o funcionamento adequado do sistema. Isso porque a teoria econômica prevê que o crescimento econômico sustentado necessariamente requer um aumento nos investimentos produtivos em diferentes setores para superar pontos de estrangulamentos na economia, como no diagnóstico de Jaguaribe. (1958). Além disso, é essencial empreender uma estratégia orçamentária de médio prazo para frear o crescimento do déficit com um ajuste dos gastos à receita e para reduzir a relação dívida/PIB, alcançando um crescimento autossustentável. Também serão necessárias medidas para fortalecer a indústria, aumentando os gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) e promover o progresso na educação.

Em síntese, a ineficácia da política educacional em promover crescimento econômico ocorreu devido não ter engendrado o aumento da produtividade laboral. Ademais, houve o direcionamento para a educação em detrimento de outros setores, como em saúde, infraestrutura, transportes, ciência e tecnologia, saneamento, cultura e outros. A falta de recursos em outros segmentos impediu o crescimento da renda pública e o financiamento dos gastos públicos, com impactos negativos na qualidade de vida da população.

A preocupação com essa política alocativa é acentuada com o aumento do desembolso com juros da dívida e a ineficácia do gasto público. Em um primeiro momento, o endividamento crescente permite o aumento da despesa. Contudo, em seguida, acentua a falta de recursos, em razão do desembolso com o serviço da dívida.

Uma das consequências dessa política pública é o desperdício de recursos públicos — escassos em uma ingerência pública mal formulada. Essa sobreoferta de bens públicos limita a provisão de demais bens públicos municipais. Desse modo, pode-se deixar de aumentar a produção pública voltada ao atendimento das necessidades, especialmente das pessoas de menor poder aquisitivo.

A despeito da visão acadêmica que prevalece na literatura, entende-se que o grupo político tenha sido seduzido pela mídia, por grupos de pressão e autores pró-gasto. Diante dessa coalisão, esse grupo formou uma agenda imutável em favor da política pública educacional. Esse acordo pró-gasto tornou-se tão robusto que impede a flexibilização dos gastos com educação.

Considerando essa divergência teórica, o entendimento em torno da questão alocativa fica prejudicado. Para mitigar a controvérsia, este artigo visa responder, com base nos pressupostos da teoria do consumidor e na Teoria do Fundo Comum, aos seguintes questionamentos: o aumento do gasto educacional contribuído para o aumento dos PIBs municipais, proxy do bem-estar dos indivíduos?

A metodologia consistiu em testar as proposições do Modelo do Fundo Comum com o uso de *cross section*. O teste baseou-se em pesquisa quantitativa, com dados de cerca de mais de 4/5 das municipalidades.

Entende-se que este estudo se insere no debate das políticas públicas, visto que contribui para fundamentar a formulação de políticas públicas em países federativos, reforçando o papel da produção acadêmica como subsídio à implementação de políticas governamentais para atender ao contribuinte, como apontado por Wildavsky (1979).

O arcabouço deste estudo é apresentado nas seguintes seções: a Seção 2, Revisão da Literatura, oferece o embasamento teórico e as evidências empíricas que ancoram nossa pesquisa. Na Seção 3, Modelo Teórico, desdobramos o modelo analítico que guiará nossa investigação. Prosseguimos com a Seção 4, Metodologia, onde detalhamos as abordagens quantitativas, o conjunto de dados coletados e as técnicas de regressão aplicadas. Os resultados são analisados na Seção 5, Resultados, e, por fim, na Seção 6, Conclusão, condensamos nossos achados principais, discutindo suas implicações e sugerindo vias para investigações futuras.

2 A TEORIA DO FUNDO COMUM

2.1 A Teoria do Fundo Comum

A “tragédia dos comuns” ilustra como a gestão ineficaz de recursos compartilhados pode levar à sua depleção, um tema abordado por diversas disciplinas, incluindo psicanálise, biologia, filosofia, demografia, direito e economia, conforme proposto por Hardin em 1968. A relevância desse conceito para as finanças públicas e os problemas de coordenação contemporâneos foi reconhecida após a publicação de “Governing the Commons” por Ostrom em 1990, que ofereceu novas perspectivas e

ferramentas para o estudo dessas questões. Ela decorre da concorrência acirrada por recursos escassos, caracterizada pelo “efeito de voracidade”, conforme identificado por Tornell & Lane em 1999. Esta ação, que leva à redução da disponibilidade de bens devido ao consumo intensificado e à competição, foi exemplificada por Kidwai & Oliveira em 2020, destacando a necessidade de uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos. O “efeito de voracidade” leva à competição desenfreada por recursos limitados, requerendo medidas corretivas para evitar a escassez e promover o uso equitativo dos bens compartilhados.

Esta dinâmica de competição que leva ao consumo exagerado é incrementada pelo problema do “free-rider”, onde indivíduos se beneficiam de recursos comuns sem contribuir para a sua preservação, como discutido por Malott & Glenn em 2019 e Torgler em 2022. Ostrom (1990) reconheceu a ironia de que estratégias racionais individuais podem levar a resultados coletivamente irracionais, um paradoxo central à “tragédia dos comuns”. Essa continuação desse padrão de comportamento resulta em uma redução persistente dos bens per capita disponíveis, um fenômeno destacado por Mattos em 2018. A análise da 'tragédia dos comuns' no contexto das finanças públicas, conforme explorada por Ostrom, destaca a importância das ações tanto de eleitores quanto de políticos. Ela evidencia a necessidade de desenvolver estratégias e políticas eficazes que mitiguem ações egoístas dos indivíduos para assegurar a sustentabilidade e o bem-estar coletivo a longo prazo.

A Teoria do Fundo Comum (TFC) foi incorporada ao arcabouço da Teoria das Escolhas Públicas (TEP), no estudo de finanças públicas. O TFC ganhou destaque nas obras de Person e Tabellini em 2000. Essa abordagem propõe a criação de direitos de propriedade como solução para o problema do fundo comum, uma ideia reforçada por Rode em 2022. A teoria continuou a se expandir e foi amplamente difundida por autores como Lago, Lago-Peñas e Martinez-Vazquez em 2022.

Os trabalhos de Fundo Comum associados à EEP permitem destacar a influência dos contribuintes e dos usuários no financiamento das receitas governamentais e no gasto público. Isso porque, ambas as teorias se reforçam e se complementam. A EEP reconhece que os governos implementam gastos para atenderem a reivindicações de eleitores e grupos de pressão, que agem egoístamente, para se manterem no poder, como exposto por Adekunle, Bekoe, Badmus, Anagun e Alimi (2021).

A teoria apresentada por Rode (2022) sugere que a demanda por bens públicos se intensifica devido à discrepância entre os impostos pagos pelos contribuintes e os benefícios recebidos na forma de bens e serviços. Essa desproporção leva ao consumo acentuado de bens públicos, uma vez que os contribuintes arcam apenas com uma fração dos custos, enquanto o ônus residual é distribuído entre toda a sociedade. Esse fenômeno resulta em uma valorização sub-ótima dos recursos públicos, onde a percepção individual de custo reduzido incentiva o uso desmedido, acentuando a sustentabilidade e eficiência na provisão desses bens.

2.2 Modelo do Fundo Comum

A adaptação do Modelo do Fundo Comum de Person e Tabellini (2000) para este estudo visa aplicar a Teoria do Fundo Comum (TFC) às finanças públicas municipais, explorando como o consumo intensificado de bens públicos por grupos afeta as despesas desses entes. Ao transpor este modelo, busca-se entender a dinâmica entre a gestão dos recursos públicos e o comportamento dos grupos que maximizam sua utilidade de consumo, ignorando os custos compartilhados e os impactos de longo prazo. Essa abordagem permite analisar as pressões exercidas sobre as finanças municipais, evidenciando como a busca por satisfação imediata de necessidades pode levar a desafios

de sustentabilidade financeira. Portanto, a aplicação da TFC às finanças públicas municipais oferece subsídios sobre a necessidade de políticas que equilibrem a utilização dos bens públicos com a saúde financeira dos municípios, reiterando a importância de estratégias que contemplem a gestão eficaz e a equidade no consumo desses recursos.

A eficácia da associação entre teoria e prática em estudos sobre problemas do fundo comum depende da definição e mensuração das variáveis teóricas envolvidas. Ao detalhar o papel dessas variáveis e estabelecer métodos para sua quantificação, torna-se possível não apenas compreender teoricamente os desafios associados ao fundo comum, mas também aplicar esse conhecimento de forma prática, abordando esses problemas de maneira efetiva. Este processo envolve a tradução de conceitos abstratos em indicadores mensuráveis, permitindo a análise de dados empíricos e a verificação de hipóteses teóricas no contexto real. Portanto, a articulação entre teoria e prática, fundamentada na descrição e mensuração de variáveis, é essencial para transformar recomendações teóricas em soluções para a problemática apontada pelo TFC, reafirmando a importância de uma abordagem baseada em evidências na resolução dessas questões.

Cabe mencionar que, na transposição do modelo citado, os problemas do fundo comum dizem respeito aos municípios. Nesta adaptação, o fundo comum corresponde às receitas próprias e às transferências municipais. Da mesma forma que na TFC, o modelo é dividido em dois formatos, a saber: forma simples e com endividamento.

Na forma simples, tem-se a tragédia dos comuns, em razão do comportamento não cooperativo dos grupos e dos parlamentares. Em virtude das ações egoístas, os grupos disputam por bens públicos, sob o efeito de voracidade, e acabam pressionando para o aumento dos gastos públicos. Acerca dessa questão, Leite (2005, p. 33) esclarece que: “o excesso de provisão de bens públicos conduz naturalmente a um gasto crescente, os parlamentares atendem reivindicações em troca de votos, ocasionando a concentração da oferta de um bem público em detrimento de outros bens”. Portanto, há desconsideração do atendimento das prioridades econômicas nacionais por parte de eleitores e parlamentares.

No modelo com endividamento, em virtude da escassez de alguns bens, os governos recorrem aos déficits orçamentários para atender às demandas dos grupos desassistidos. Esse endividamento público crescente decorre de pressão popular sobre os parlamentares, que, em troca de votos, autorizam endividamento público, elevando o serviço da dívida, reduzindo a disponibilidade para o financiamento de outros bens públicos. Em vista da redução de recursos disponíveis, há uma redução de todos os bens públicos (Velasco, 2000). Leite (2005, p. 33) argumenta que isso se dá às custas de uma “geração contínua de déficits públicos”.

Dessarte, o progressivo desembolso com o pagamento de juros e amortização reduz continuamente as receitas correntes governamentais e, concomitantemente, a capacidade de provisão de bens públicos. Assim, o uso da dívida pública para o fornecimento desses recursos aos grupos desfavorecidos enseja um processo que culmina na redução de bens públicos per capita.

Outra incorporação da TFC ao presente estudo é explicitada pela teoria utilitarista, de Jevons (1996). Busca-se identificar a alocação orçamentária que maximiza o bem-estar de todos os grupos. No referido modelo, o comportamento da variável bem-estar, função da utilidade marginal de consumo de bens públicos e privados, segue o utilitarismo.

Essa teoria preconiza que a utilidade marginal do consumo de um bem varia conforme o consumo e pode ser mensurável por indicadores. Com base nessa proposição, concebe-se a utilidade como uma medida numérica da satisfação de um consumidor. Posto isso, pode-se afirmar que, quanto maior for o consumo, maior a utilidade total. Contudo, esse crescimento é progressivamente menor, haja vista que o incremento da

utilidade marginal é decrescente, assumindo, muitas vezes, valores negativos. Esses valores corresponderiam à sobreoferta de bens públicos. Nesse caso, o consumo adicional de bens públicos provocaria redução da utilidade total.

Enquanto, os consumidores efetuam escolhas para maximizar a sua utilidade, confrontando benefícios e custos. Dessa forma, a demanda por bens públicos pelos grupos é inversa ao custo marginal do grupo para se obter o bem. Isso significa que, quanto maior o custo marginal do grupo para usufruir do bem, menor a demanda, sendo o custo medido pelo desembolso em tributos do grupo para a produção do bem público. Logo, cada grupo demanda bens públicos até o ponto onde o benefício do consumo não se torne inferior ao custo.

Ressalta-se que, neste estudo, para a análise do gasto educacional, seguiu-se a sugestão de Hood (1976), contemplando uma “alocação orçamentária perfeita”, para avaliar o impacto do gasto educacional. Esse procedimento é comparável à maneira como os economistas empregam o modelo da competição perfeita. Assim, a alocação orçamentária ideal que otimiza o bem-estar é aquela onde a utilidade marginal do consumo dos bens públicos dos grupos é igual e positiva, e não negativa ou idêntica (Periola, 2019). Em um modelo ideal, cada nível de provisão de bem público é Pareto Eficiente, ou seja, a utilidade marginal de cada bem público ofertado é igual.

A relevância da aplicabilidade do modelo do fundo comum nas finanças públicas municipais se evidencia na necessidade de identificar a sobre oferta de bens públicos por meio de indicadores claros. Essa aplicação prática permite não apenas teorizar sobre as consequências do consumo elevado de bens públicos, mas também oferecer uma metodologia para diagnosticar e prevenir tais situações. Utilizando tanto modelos simples quanto de endividamento, a implementação desses indicadores facilita a compreensão de como a gestão dos recursos públicos pode ser otimizada para evitar desequilíbrios e sobre ofertas. Portanto, a incorporação de indicadores específicos no modelo do fundo comum reafirma a importância de ferramentas práticas para a execução de políticas eficazes, assegurando que as recomendações teóricas se traduzam em melhorias tangíveis na gestão dos bens públicos municipais.

3. O MODELO BÁSICO DO FUNDO COMUM DE PERSON E TABELLINI

A aplicação do modelo básico do Fundo Comum de Person e Tabellini destaca a problemática do sobregasto e da sobre tributação na economia brasileira, focando na alocação de recursos orçamentários entre os entes federativos, como apontado por Nunes e Nunes (2003). Este modelo adotado sugere que as políticas expansionistas em termos de gasto público são adotadas para satisfazer os interesses de grupos específicos, o que, por sua vez, influencia positivamente as chances de reeleição dos políticos, uma dinâmica corroborada pelas análises de Klomp e De Haan (2013). Ao detalhar como o sobregasto e a sobre tributação emergem dentro desse contexto, o modelo fornece uma base teórica para entender as motivações por trás das decisões de alocação de recursos e as implicações políticas dessas escolhas. Portanto, a aplicação deste modelo ao estudo da economia brasileira e sua estrutura fiscal revela um ciclo de incentivos que promove políticas potencialmente prejudiciais ao equilíbrio econômico, ressaltando a necessidade de reformas que alinhem melhor as práticas de gasto público com os interesses de longo prazo da sociedade.

3.1 O Modelo Básico do Fundo Comum com Hipótese de Orçamento Equilibrado

A aplicação do paradigma do Fundo Comum de Person e Tabellini revela, de maneira incisiva, a problemática do sobregasto e da sobre tributação na economia brasileira, focando especificamente na distribuição de recursos orçamentários entre os diferentes entes federativos. Este modelo, por sua vez, sugere que o aumento dos gastos públicos é direcionado para beneficiar certos grupos, uma ação que, conseqüentemente, melhora as chances de reeleição dos políticos, conforme evidenciado pelas análises de Klomp e De Haan (2013). Ao mergulhar na análise de como o sobregasto e a sobre tributação se manifestam nesse cenário, o modelo proporciona uma base teórica, permitindo uma compreensão aprofundada das motivações subjacentes às decisões de alocação de recursos e, simultaneamente, das conseqüências políticas dessas decisões. Adicionalmente, a implementação deste modelo no contexto brasileiro mostra um ciclo de incentivos que, inevitavelmente, tende a favorecer políticas que podem ser prejudiciais à estabilidade econômica. Isso, por sua vez, ressalta a necessidade de reformas estruturais que almejem realinhar os gastos públicos com os interesses de longo prazo da sociedade, assegurando, assim, um equilíbrio mais sustentável e equitativo.

Por outro lado, existe a situação em que o grupo, composto majoritariamente por indivíduos de baixo poder aquisitivo, manifesta uma preferência natural por itens públicos. Esses indivíduos, enfrentando limitações de renda, contribuem com quantias modestas em tributos individualmente, o que resulta em um repasse que é significativamente inferior ao valor dos bens públicos que demandam. Portanto, a demanda das pessoas com menor renda em direção aos bens públicos emerge porque, para elas, os custos são visivelmente menores do que os benefícios percebidos, evidenciando uma dinâmica econômica fundamental na análise das políticas públicas.

Diante do exposto, a questão a ser respondida é esta: como se processa a provisão de bens públicos pelo governo? Para responder a esse questionamento, pode-se recorrer a um exemplo: supõe-se que $J = 1$ e 2 , sendo $J = 1$ o grupo que demanda os serviços de educação, e $J = 2$ o grupo que demanda os demais bens. Com isso, o tamanho da população é a soma de todos os grupos, sendo N :

$$N = \sum_{J=1}^J N^J. \quad (1)$$

Evidencia-se a mensuração do bem-estar dos indivíduos do grupo J da população que demanda bens privados e públicos, sendo representada pela função de utilidade descrita a seguir: (6) e (7). Essa função de utilidade retrata a diminuição da renda dos indivíduos mais ricos em decorrência do pagamento de tributos financiadores do gasto público. Exibe, também, o aumento da renda dos indivíduos de menor poder aquisitivo com a aquisição de bens públicos. Essas funções representam o conjunto de indivíduos, a saber:

$$W^i = c^i + H(g) \quad (2)$$

sendo $H(g) = \ln g$, tem-se:

$$W^i = c^i + \ln(g^J) \quad (3)$$

Na equação (7), o bem-estar proporcionado por c^i e $H(g)$ faz com que as taxas decrescentes aumentem, conforme a lei de utilidade marginal decrescente. Em termos matemáticos, as derivadas primeiras dessas referidas variáveis são positivas, e as segundas, negativas.

Nessa versão simples, assume-se a premissa de financiamento do gasto público g apenas por impostos τ . A carga tributária pode ser elevada ao montante suficiente para

financiar a demanda por bens públicos, limitada ao seu valor. O aumento de alíquotas poderia gerar maior receita tributária e, assim, permitir ao governo atuar mais intensamente na economia. É importante deixar claro que o governo só pode utilizar a receita tributária para aumentar a despesa pública.

Assim como no modelo de Person e Tabellini (2000), tem-se o financiamento do gasto público pela alíquota tributária τ , que pode assumir um valor entre 0 e 1, incidente sobre a renda de cada indivíduo y^i , com restrição orçamentária:

$$\tau xy = 1 \quad (4)$$

Desse modo, mais gasto público corresponde a menor gasto privado. Entende-se, assim, que o Estado gasta o que arrecada e os contribuintes recuperam o que pagam em tributos em termos agregados. Entretanto, o retorno dos recursos aos contribuintes se faz desigualmente, com alguns grupos recebendo maior valor de bens públicos do que pagaram em tributos. Assim, o consumo público é realizado às expensas do consumo privado e desigualmente. Tem-se que cada grupo consome:

$$C^J = y - g^J = y - \tau \quad (5)$$

A demanda agregada por bens públicos (G) é o resultado do somatório do tributo pago por indivíduo:

$$N = N^J + g^J = G \quad (6)$$

Compreendida a demanda por bens públicos, é possível conhecer a alíquota tributária necessária à produção pública:

$$\tau = \frac{\sum_J N^J g^J}{N} \quad (7)$$

O resultado g^{JFS} do Fundo Comum distante do ótimo social pode ser evidenciado com algumas operações algébricas. Ao inserir (4) e (5) na expressão (7) e maximizar a função bem-estar, tem-se:

$$W^J = \left(y - \frac{\sum_J N^J}{N} g^J \right) + \ln g^J \quad (8)$$

$$\text{Max } W^J \text{ com relação a } g^J: W^J = \frac{dW^J}{dg^J} = -\frac{N^J}{N} + \frac{1}{g^J} = 0$$

$$g^{JFS} = \frac{N}{N^J} > 1, N > N^J \quad (9)$$

O descompasso entre o nível de produção pública sem atender os critérios de eficiência econômica, tanto sob a perspectiva do Ótimo de Pareto quanto sob a melhoria de Kaldor-Hicks, evidencia uma alocação ineficiente de recursos públicos.

Essa problemática é amplificada pelo elevado percentual de eleitores de baixa renda e desigualdade de renda, conforme elucidado pelo Teorema do Eleitor Mediano de Meltzer e Richard (1981). Este teorema sugere que a demanda por bens públicos intensifica-se à medida que a desigualdade de renda aumenta, particularmente quando a renda mediana é substancialmente menor que a renda média. Como resultado, observa-se uma tendência à sobre oferta de bens públicos para atender principalmente aos interesses daqueles com menor poder aquisitivo, levando a um incremento na carga tributária para financiar tais despesas.

Essa dinâmica resulta em uma produção de bens públicos que excede o nível considerado ótimo para a sociedade (g^*), evidenciando uma discrepância significativa entre a prática fiscal e o ideal de alocação de recursos maximizadora do bem-estar coletivo. Tal situação ressalta a complexidade de alcançar um equilíbrio entre as

necessidades de financiamento público e os princípios de eficiência econômica, especialmente em contextos marcados por significativa desigualdade de renda.

3.2 O Modelo Dinâmico do Fundo Comum com Hipótese de Endividamento

Feitas essas considerações para computar o gasto de equilíbrio, utiliza-se o método de solução backward, começando pelo último período. Calcula-se, inicialmente, os gastos de equilíbrio dos grupos I e J, do segundo período, para, em seguida, obter os do primeiro.

O governo procura conciliar os interesses dos grupos, que são, muitas vezes, divergentes, sem exercer uma autoridade traçadora de limites de gastos. Cada grupo estabelece os próprios gastos, conforme seus interesses, sem uma diretriz ou perspectiva nacional. Predomina a filosofia de adaptar o orçamento ao atendimento dos grupos de pressão, e não a concepção oposta, de que os pleitos por despesas devem se adequar aos limites impostos pelas restrições orçamentárias. Sobre essa questão, Van der Ploeg (1984, p. 217) afirma que: “[...] the fiscal deficit arises as the outcome of a political process of harmonizing interest in the economy”.

Assim, no segundo período, o modelo traz como hipóteses para o grupo J a assunção da dívida pública, b , e o gasto público do grupo I, g_2^I , como dados. Ou seja, nesse período, o grupo J não considera que seus gastos elevam a dívida pública, e toma sua decisão sem levar em conta a demanda de recurso do grupo I, g_2^I , maximizando a sua função bem-estar:

$W(b + g_2^I + g_2^J + H(g_2^J))$ (10), que resulta na condição de primeira ordem:

$$W'(b + g_2^I + g_2^J + H(g_2^J)) = 0$$

As premissas do modelo, de gastos de J e a dívida do segundo período, alcançam o grupo I. Desse modo, esse grupo se comporta como o grupo I. Consequentemente, maximiza a função bem-estar.

As maximizações de gastos dos grupos I e J permitem determinar o gasto de equilíbrio. Com a obtenção da condição do primeira ordem de ambos os grupos e da aplicação do teorema da função implícita, determina-se o gasto de equilíbrio dos dois grupos. Para o Grupo J, no período 2, o gasto de equilíbrio consiste em função decrescente da dívida:

$$G_2^J = G(b) = \sum_J G^J(b), \text{ com } G_b^J < 0$$

As equações apresentadas evidenciam o crescimento da dívida para financiar o gasto público com base em custos crescentes. A elevação da dívida aumenta o custo marginal do gasto público devido ao maior desembolso com amortização e pagamento de juros.

Em conformidade com os pressupostos do modelo, os agentes buscam elevar o gasto público, em um primeiro momento, com financiamento por endividamento, porque podem dispor de mais recursos para se reelegerem. Esta percepção faz com que todos busquem gastar mais, o que tende a aumentar o serviço da dívida pública nos períodos seguintes, reduzindo o orçamento para os gastos não financeiros. Diante disso, o bem estar dos usuários do bem educacional é função do consumo privado e do bem educacional:

$$W^I = C^I + Ge^I \tag{11}$$

onde,

W^I , é o bem-estar dos usuários do bem educacional do município i medido pelo salário médio do município i . É a variável dependente;

C^I , consumo privado dos usuários do bem educacional no município I ;

Ge^I , gasto com Ensino Fundamental do município I, medida da oferta do bem educacional.

De forma análoga, o bem estar dos usuários dos demais bens públicos é função do consumo privado e dos bens públicos, como expresso na equação (12):

$$W^J = C^J + Gd^J \quad (12)$$

onde,

W^J , é o bem-estar dos usuários de demais bens públicos do município I medido pelo salário médio do município i. É variável dependente;

C^J , consumo privado dos usuários de demais bens públicos no município I;

Gd^J , gasto com demais bens públicos do município do município I, medida da oferta do bem educacional.

Essa lógica está presente no sobre gasto com educação e, em particular, com o Ensino Fundamental. No entanto, como o maior gasto é acompanhado de menor melhoria do ensino de forma crescente, a expansão pode implicar utilidade marginal negativa ou inexpressiva. Com isso, a busca de maior bem-estar dos grupos de pressão pode não ser alcançada com o sobre gasto em Ensino Fundamental.

Em conformidade com os pressupostos do modelo, os agentes buscam elevar o gasto público, em um primeiro momento, com financiamento por endividamento, porque podem dispor de mais recursos governamentais para se reelegerem, sem revelarem os custos. Esta percepção faz com que todos busquem gastar mais, o que tende a aumentar o serviço da dívida pública nos períodos seguintes, reduzindo o orçamento para os gastos não financeiros.

Essa lógica de que os grupos rivais demandam bens sob o efeito “voracidade” ocorre com os recursos orçamentários, e, em particular, com o do Ensino Fundamental. Esses grupos pressionam pela obtenção de maior parte dos recursos comuns. Também, como na TFC, o resultado da disputa é o sobregasto educacional. Essa provisão ampliada de bens educacionais é acompanhado de menor melhoria do ensino de forma crescente. Em outros termos, a expansão do gasto e provisão de bens educacionais podem implicar utilidade marginal negativa para os usuários do bem educacional.

Ademais, dada a escassez de recursos, a maior de despesa com um bem público implica na redução da oferta dos demais bens públicos e desta forma da utilidade total de seus usuários. Logo, a expansão da oferta de um bem público de forma ineficiente a expensas da provisão de outras mercadorias ou serviços públicos reduz os benefícios gerais de todos os usuários de bens públicos. Assim, temos que o bem estar de todos grupos de pressão dos bens públicos resulta da soma dos bens educacionais e dos demais bens públicos.

$$W^T = W^J + W^I \quad (13)$$

Onde,

W^T = bem estar de todos os grupos;

W^J = bem estar do grupo J;

W^I = bem estar do grupo I.

Temos que o aumento do bem estar de todos grupos de usuários de bens é elevado com o aumento da utilidade total do consumo do bem público educacional e de demais bens. O aumento da oferta do bem educacional e diminuição dos demais bens eleva a utilidade marginal do primeiro e diminuição dos demais bens. Desta forma, o incremento da oferta do bem educacional reduz a sua utilidade marginal, podendo levar a queda da utilidade total. Nessa situação, a redução da oferta dos demais bens públicos eleva a sua utilidade marginal, porém reduz a sua utilidade total.

Assim, pretende-se inferir o que se sucedeu com a utilidade do bem público educacional. Caso não se tenha alcançado melhoria do ensino, a utilidade total do gasto

com educação deixou de crescer, deixando de elevar a utilidade total dos usuários da educação. Nessa situação, temos queda da utilidade total do consumo de todos os usuários porque a utilidade total do bem educacional não cresceu e a dos demais bens diminuiu. A expansão da oferta de educação pública ocorreu às custas dos demais bens públicos devido ao aumento da dotação orçamentária em um orçamento limitado.

4. METODOLOGIA

Esta seção detalha a metodologia empregada na análise dos determinantes da variação do salário médio nos municípios entre 2009 e 2019, utilizando o modelo TFC. Foi conduzida uma regressão linear com a variação do salário médio como variável dependente. As variáveis explicativas incluíram o gasto com ensino fundamental por estudante, o salário médio de 2004, o percentual de trabalhadores da indústria sobre o total de trabalhadores, a população por município, a taxa de crescimento do PIB municipal, e o PIB municipal de 2004. Adicionalmente, incorporou-se uma variável qualitativa (factor) para capturar as particularidades estaduais, refletindo que cada município analisado está situado dentro de um estado específico, cujas condições únicas podem influenciar os resultados locais.

Para garantir uma análise isenta, cada variável foi selecionada com base em sua relevância teórica e empírica. O percentual de trabalhadores da indústria e a população do município são incluídos como controles para ajustar por variações econômicas e demográficas que podem influenciar a dinâmica dos salários. Variáveis dummy para os estados são usadas para considerar diferenças regionais que poderiam distorcer os resultados da análise econômica, garantindo assim que a variação nos salários seja mais precisamente atribuída aos gastos com educação.

A variável principal na sua análise é o gasto com ensino fundamental por estudante (*desensfund*), explorando diretamente a hipótese de que os gastos com educação influenciam a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a produtividade do trabalho.

As variáveis de controle incluem o salário médio de 2004 (*salainic*), o percentual de trabalhadores da indústria (*ind*), a população do município (*pop*), a taxa de crescimento do PIB municipal (*txpib*), o PIB municipal de 2004 (*pib04*). Adicionalmente, incorporou-se uma variável qualitativa (*factor(estado)*) no modelo de regressão. Esta variável serve para capturar as particularidades estaduais, refletindo que cada município analisado está situado dentro de um estado específico. As condições únicas de cada estado podem influenciar significativamente os resultados locais em termos de salários e produtividade. A inclusão desta variável é fundamental para ajustar por políticas estaduais, condições econômicas regionais e outras diferenças que são intrínsecas aos estados aos quais os municípios pertencem. Assim, *factor(estado)* permite uma análise mais precisa e contextualizada dos efeitos dos gastos com educação nos salários médios municipais, assegurando que as variações observadas sejam atribuídas com mais precisão às políticas de educação e não a variações estaduais não observadas.

Estas variáveis de controle são essenciais para ajustar por fatores que podem confundir ou influenciar a relação entre os gastos em educação e os salários. Por exemplo, *salainic* e *pib04* ajustam para as condições econômicas de base dos municípios, enquanto *ind* ajusta pelo setor industrial, que pode influenciar diretamente a produtividade e os salários. *Pop* e *txpib* ajustam pelo tamanho e crescimento econômico dos municípios, respectivamente, indicadores chave de demanda econômica e oportunidades de emprego.

A inclusão dessas variáveis permite ajustar por variação econômica e demográfica, controlar por características iniciais e considerar fatores regionais específicos. Isso é fundamental para entender as diferenças regionais no impacto dos

gastos educacionais e para controlar por políticas estaduais, diferenças culturais e outras especificidades regionais que poderiam afetar tanto a educação quanto os resultados econômicos. Cada variável incluída na análise serve a um propósito específico, ajudando a isolar o efeito verdadeiro dos gastos com educação nos salários.

Expectativas das Variáveis

A seleção e a inclusão das variáveis no modelo foram guiadas por considerações teóricas e empíricas específicas, visando ajustar por fatores que podem influenciar diretamente os salários médios dos municípios. Para cada variável, estabelecemos expectativas específicas sobre o impacto esperado:

Gasto com ensino fundamental por estudante (*desensfund*): Espera-se um impacto positivo nos salários médios, sob a premissa de que maiores investimentos em educação melhoram a qualidade do ensino e a produtividade do trabalho.

Salário médio de 2004 (*salainic*): Utilizado como controle para as condições econômicas iniciais. Municípios com salários iniciais mais altos podem ter características não observadas que também influenciam os salários futuros.

Percentual de trabalhadores da indústria (*ind*): Este indicador pode refletir uma maior produtividade econômica, pois setores industriais frequentemente pagam salários mais altos devido à maior geração de valor.

População do município (*pop*) e Taxa de crescimento do PIB municipal (*txpib*): Maiores populações e taxas de crescimento econômico são geralmente associadas a melhores oportunidades de emprego e salários mais elevados.

PIB municipal de 2004 (*pib04*): Um maior PIB pode indicar uma base econômica mais forte que sustenta salários mais altos ao longo do tempo.

Variável qualitativa (*factor(estado)*): Controla as variações entre os estados que podem afetar os resultados, como políticas educacionais diferenciadas ou condições econômicas distintas.

Essas expectativas são fundamentais para a análise subsequente, pois nos permitem interpretar os resultados da regressão dentro de um contexto informado e teoricamente fundamentado.

A hipótese central testada é se $\beta_2 = 0$, indicando que variações nos gastos com o Ensino Fundamental não resultam em melhorias significativas no ensino, e, portanto, na produtividade do trabalho.

• Hypothesis : $\beta_2 = 0$, indicando que as despesa com ensino não contribuíram para a melhoria do ensino, e portanto, não alavancou produtividade.

A equação para testar a hipótese foi a seguinte:

$$varsal^i = desensfund^i + salainic^i + ind^i + pop^i + txpib^i + pib04^i + factor(estado) \quad (15)$$

onde,

$varsal^i$ = é a medida da utilidade total dos eleitores do município i, tendo como *proxy* a variação dos salários médios entre 2009 e 2019;

$desensfund$ = gasto com ensino fundamental por estudante nos municípios brasileiros.

$salainic^i$ = salário médio dos trabalhadores do município i;

ind^i = percentual do número de trabalhadores da indústria no total de trabalhadores;

pop^i = população do município i;

$txpib^i$ = taxa de crescimento do PIB *per capita* do município i;

$pib04^i$ = PIB do município i em 2004.

A equação (15) é testada em *cross section*. Essa equação procura responder se o gasto em educação das municipalidades contribuiu para o aumento dos salários médios

nos municípios. Seria de se esperar que a melhoria do ensino contribuísse para o aumento da produtividade e, conseqüentemente, dos salários.

4.1 Os dados

Os dados contábeis foram retirados do site FINBRA/STN e dos sites de desempenho educacional do MEC; os relativos à população, à renda per capita e à taxa de crescimento da renda per capita foram extraídos do site do IBGE. Empregou-se como *proxy*, para a utilidade marginal da educação municipal, o salário médio por município. Esses dados são anuais e referem-se ao período de 2009 a 2019. Tais valores estão disponibilizados no sistema RAIZ pelo Ministério do Trabalho. Nesse sistema são informados os salários de todos os trabalhadores pelas empresas.

Ressalta-se que a literatura de finanças públicas e das teorias do desenvolvimento econômico forneceram suporte para a seleção das *proxies* das variáveis utilizadas no modelo. Foram selecionadas as *proxies* mais utilizadas na literatura nacional que se adequaram melhor aos modelos, com base em critérios estatísticos.

Conforme discutido na introdução, o cerne desta investigação é examinar a premissa de que incrementos no financiamento da educação primária trariam melhorias substanciais na qualidade do ensino e no bem-estar econômico, refletido nos salários médios nos municípios. A metodologia empregada, especificamente a regressão linear utilizada, foi escolhida para testar essa hipótese fundamental. Cada variável incluída na regressão, desde o gasto com ensino fundamental por estudante até a população municipal e a taxa de crescimento do PIB municipal, foi selecionada com base na sua significância teórica e potencial para influenciar a qualidade do ensino e a produtividade econômica.

A investigação visa confirmar se os gastos com educação elevam os salários e, por conseguinte, o bem-estar. Um aumento salarial consequente do investimento educacional sinalizaria uma política eficaz e um avanço no bem-estar municipal. A ausência dessa correlação, no entanto, colocaria em questão a efetividade das práticas educacionais atuais.

4.2 Resultados

O quadro a seguir reporta os resultados do gasto com educação do período 2005/2015 sobre os salários de 2009 a 2019 no modelo de *cross section*. O principal elemento que explicou o crescimento dos salários foi a taxa de crescimento do PIB. Isto porque o aumento do PIB aumenta a demanda por mão de obra, e, portanto, os salários.

O aumento do PIB foi acompanhado da redução do percentual de trabalhadores da indústria sobre o total de trabalhadores. A maior produção com um menor número de trabalhadores se deveu ao aumento da produtividade do setor industrial. Os salários aumentaram e o percentual de servidores da indústria diminuiu, o que foi refletido no sinal negativo.

É justamente na indústria onde melhoria do ensino pode impactar a produtividade e, portanto, os salários. Neste setor os ganhos de produtividade devido a maior qualificação da mão de obra seriam mais perceptíveis. Contudo, a qualificação da mão de obra resulta, além da educação formal, do treinamento contínuo oferecidos tanto por empregadores instituições educacionais quanto por empregadores. Muitas das inovações tecnológicas decorrem no âmbito das próprias empresas, Sahal (1993).

O aumento da população teve pequena influência no crescimento dos salários devido a migração para os grandes centros que já tinham mão de obra abundante. A *dummy* negativa se deveu ao fato de que é nas grandes cidades e pequenas onde é maior o desembolso com educação sem que tenha ocorrido aumento de salários expressivos.

varsal-dependent variable	independent variables	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	significance level
	(Intercept)	1.51E+02	3.56E+01	4.244	2.23E-05	***
	desensfund	1.10E-04	5.96E-05	1.842	0.065546	.
	ind	-8.77E+01	2.14E+01	-4.103	4.14E-05	***
	txpib	7.45E+00	3.76E+00	1.981	0.047644	*
	pop	-4.00E-05	1.69E-05	-2.368	0.017901	*
	pib04	-2.03E+00	2.30E-01	-8.824	< 2e-16	***
	factor(estado)12	2.00E+01	6.33E+01	0.316	0.751674	
	factor(estado)13	-5.51E+01	4.72E+01	-1.168	0.242946	
	factor(estado)14	-8.06E+01	7.29E+01	-1.106	0.268782	
	factor(estado)15	6.78E+01	4.10E+01	1.654	0.098108	.
	factor(estado)16	-1.23E+02	7.29E+01	-1.683	0.092347	.
	factor(estado)17	1.29E+01	4.07E+01	0.316	0.752045	
	factor(estado)21	-1.97E+01	3.90E+01	-0.505	0.613781	
	factor(estado)22	-1.46E+01	3.90E+01	-0.374	0.708183	
	factor(estado)23	4.32E+01	3.95E+01	1.095	0.273377	
	factor(estado)24	8.86E+00	3.99E+01	0.222	0.824427	
	factor(estado)25	7.03E+01	3.87E+01	1.817	0.069271	.
	factor(estado)26	1.19E+00	3.94E+01	0.03	0.975966	
	factor(estado)27	1.38E+01	4.29E+01	0.321	0.748344	
	factor(estado)28	5.54E+01	4.52E+01	1.226	0.220341	
	factor(estado)29	-6.31E+01	3.70E+01	-1.708	0.087697	.
	factor(estado)31	-1.17E+00	3.58E+01	-0.033	0.973849	
	factor(estado)32	-1.40E+01	4.48E+01	-0.313	0.754511	
	factor(estado)33	4.81E+00	4.36E+01	0.11	0.912109	
	factor(estado)35	-2.55E+01	3.63E+01	-0.703	0.482345	
	factor(estado)41	1.14E+02	3.70E+01	3.088	0.002026	**
	factor(estado)42	1.44E+02	3.80E+01	3.797	0.000148	***
	factor(estado)43	7.50E+01	3.68E+01	2.037	0.041684	*
	factor(estado)50	1.38E+01	4.48E+01	0.307	0.758857	
	factor(estado)51	4.78E+01	4.08E+01	1.17	0.242018	
	factor(estado)52	-3.62E+01	3.83E+01	-0.944	0.345054	

Os níveis de significância estatística de 1%, 5% e 10% são indicados por ***, ** e *, respectivamente.

O estudo analisou o impacto dos gastos com ensino fundamental por estudante (desensfund) nos municípios brasileiros sobre a variação dos salários médios entre 2009 e 2019 (varsal). Os resultados indicam que o efeito de desensfund é estatisticamente pequeno e não significativo. O coeficiente estimado é 1.097×10^{-4} , correspondendo a um aumento médio de apenas 0.0001097 em varsal por cada unidade de aumento em desensfund, com um valor-p de aproximadamente 0.065546, acima do limiar de significância estatística de 0.05. Este resultado sugere que, em termos práticos e políticos, o impacto dos gastos em educação é mínimo e estatisticamente incerto.

Adicionalmente, a análise de regressão reforça que variações nos gastos com ensino fundamental não levaram a melhorias significativas na produtividade do trabalho, conseqüentemente não impulsionando o crescimento salarial nos municípios. Esta constatação alinha-se com a teoria microeconômica tradicional, que postula que os salários variam de acordo com a produtividade marginal do trabalho, conforme discutido por autores como Nunes e Nunes (1997b), Mankiw (2022) e Samuelson e Nordhaus (2010).

Além disso, o estudo confirma, através de análise de regressão, que os gastos com ensino fundamental não explicam a variação salarial nos municípios, não resultando em melhorias substanciais na educação ou na produtividade do trabalho. Essa observação é sustentada pela teoria da sinalização, conforme descrito por Hörner (2008), que propõe que, após um certo ponto, os benefícios adicionais em termos de crescimento econômico tornam-se insignificantes. Esta realidade é evidenciada em contextos internacionais, como na República Dominicana, Filipinas, Paraguai e Sri Lanka, que, apesar de possuírem capital humano comparável ao da Coreia do Sul e Taiwan, não demonstraram crescimento econômico proporcional.

Além disso, a realidade internacional reforça essas conclusões. Países como a República Dominicana, Filipinas, Paraguai e Sri Lanka, apesar de terem estoques de capital humano comparáveis aos da Coreia do Sul e Taiwan, não demonstraram crescimento econômico proporcional, ilustrando que além de um certo ponto, os benefícios adicionais em termos de crescimento econômico tornam-se insignificantes. Este fenômeno é sustentado pela teoria da sinalização, conforme discutido por Hörner (2008). Adicionalmente, a tragédia dos comuns, como descrita por Zhu e Kirley (2019), ilustra como a superabundância de investimentos em educação, muitas vezes motivada por pressões políticas, não necessariamente se traduz em ganhos econômicos, refletindo uma alocação de recursos que pode ter utilidade marginal negativa. Esses fatores demonstram que, embora os gastos com educação sejam considerados um fator de produção importante, o retorno desses investimentos em termos de salários e crescimento econômico pode ser limitado, alinhando-se com os achados empíricos e teóricos.

Para assegurar a precisão de nossas conclusões sobre os efeitos econômicos dos gastos com educação, foram conduzidas análises de testes estatísticos. Os testes de diagnóstico para verificar a presença de autocorrelação e heteroscedasticidade nos resíduos, assim como os cálculos do modelo de regressão, foram realizados utilizando o R Studio. No processo de diagnóstico do modelo de regressão, foram realizados testes para verificar a presença de autocorrelação e heteroscedasticidade nos resíduos. O teste de Breusch-Godfrey foi aplicado para detectar autocorrelação serial de ordem até 1. Os resultados do teste não indicaram autocorrelação serial (valor-p = 0.6475). Adicionalmente, o teste de Breusch-Pagan Studentizado foi utilizado para examinar a presença de heteroscedasticidade. Este teste também não revelou heteroscedasticidade nos resíduos (valor-p = 0.1713). Esses resultados sugerem que o modelo está bem especificado em termos de autocorrelação e homogeneidade da variância dos resíduos, com base nas análises realizadas no R Studio.

Tabela de Resultados dos Testes Diagnósticos para Autocorrelação e Heteroscedasticidade

Teste	Estatística do Teste	Graus de Liberdade	Valor-p	Conclusão
Breusch-Godfrey (Ordem 1)	0.20905	1	0.6475	Nenhuma autocorrelação serial detectada
Breusch-Pagan Studentizado	39.447	32	0.1713	Não há heteroscedasticidade detectada

Elaborado pelo autor.

Além disso, para garantir a robustez de nosso modelo de regressão, foi essencial verificar a ausência de multicolineariedade entre as variáveis explicativas. Utilizamos o método do Fator de Inflação da Variância (VIF) para examinar potenciais correlações excessivas entre as variáveis independentes, o que poderia comprometer a precisão das estimativas dos coeficientes. Os cálculos foram realizados utilizando o R Studio, e os resultados indicam VIFs satisfatórios, sugerindo que multicolineariedade não é uma preocupação no modelo. Os VIFs obtidos foram os seguintes:

Tabela de Fatores de Inflação da Variância (VIF) para Avaliação de Multicolineariedade nas Variáveis do Modelo

Variables	GVIF	Df	$GVIF^{1/(2*Df)}$
desensfund	1.294104	1	1.137587
ind	1.279535	1	1.131165
txpib	1.038053	1	1.018849
pop	1.020648	1	1.010271
pib04	1.295423	1	1.138167
factor(estado)	1.861569	25	1.012506

5. CONCLUSÃO

O dispêndio com Ensino Fundamental nos municípios brasileiros aumentou de 2009 a 2019, conforme indica o FINBRA/STN. A princípio, ele representava 25% do orçamento e, dez anos depois, subiu para 33%. Esse período também registrou um crescimento na dívida pública e nos gastos correntes. Contudo, essa elevação do gasto público não atendeu aos critérios de eficiência econômica, segundo as perspectivas do Ótimo de Pareto e da melhoria de Kaldor-Hicks. Conseqüentemente, evidencia-se uma alocação ineficiente de recursos públicos, destacando a necessidade de reformular a política pública educacional.

O consumo intensificado de bens públicos por determinados grupos, financiado pelo aumento da carga tributária e do endividamento, evidencia uma distribuição seletiva dos recursos públicos. Esse fenômeno leva a uma situação onde os benefícios proporcionados por esses bens não são acessíveis por toda a população, gerando disparidades sociais e econômicas. Além disso, o financiamento desse consumo por uma maior carga tributária e endividamento comprometem a sustentabilidade fiscal do país no longo prazo.

A elevada participação da receita pública no PIB do Brasil, que se situa em 31,2% e figura entre as mais altas da América Latina, destaca-se não só pela sua expressiva carga tributária, mas também pela necessidade de melhorar a qualidade do gasto para gerar um maior impacto no bem-estar social.

Este aspecto contraria a necessidade da sustentabilidade de intervenções governamentais duradouras. O sucesso de uma ação estatal está associado ao aumento da renda per capita, que atua como catalisador para o crescimento da receita tributária. O incremento na renda não apenas eleva o poder de compra dos cidadãos, mas também amplia a base tributária do governo, possibilitando o financiamento de despesas públicas adicionais sem sobrecarregar a população. Além disso, a melhoria na qualidade de vida promovida por tais políticas pode estimular a economia, gerando um ciclo virtuoso de crescimento econômico e desenvolvimento social. Portanto, o aumento da renda per capita é fundamental para a viabilização de políticas públicas que se sustentam a longo prazo, reafirmando a importância de estratégias econômicas que promovam o progresso coletivo.

No entanto, a política pública educacional não alcançou o propósito de aumentar o crescimento econômico. Logo, o dispêndio com educação não gerou valor para a sociedade. Foi constatada a ausência de impacto do gasto com ensino fundamental nos salários médios nos municípios. Assim, a expansão do gasto educacional não elevou a utilidade total dos usuários dos bens públicos. Tendo em vista que o gasto com ensino fundamental foi realizado às expensas dos demais gastos, a utilidade total do conjunto dos grupos educacionais diminuiu.

Este, em particular direciona o estudo para uma compreensão da política pública educacional, criando uma base para a formulação de soluções práticas. Este artigo aplicou a Teoria do Fundo Comum para explorar como a competição por recursos limitados entre diferentes grupos sociais pode levar a uma alocação ineficiente dos recursos educacionais, resultando em um aumento de gastos sem melhorias correspondentes na qualidade do ensino.

As evidências coletadas demonstram que, apesar de aumentos significativos no orçamento destinado à educação, as políticas atuais não conseguiram traduzir esse maior investimento em melhorias tangíveis na produtividade ou na qualidade de vida dos cidadãos. Isto sublinha a necessidade de uma revisão das abordagens de gestão e alocação de recursos, sugerindo que apenas aumentar os gastos não é suficiente sem uma estratégia eficaz que garanta a aplicação eficiente desses recursos.

Assim, este estudo não apenas contribui para um entendimento dos desafios associados ao financiamento da educação pública, mas também reforça a importância de desenvolver políticas públicas baseadas em evidências, que respondam às necessidades reais do setor educacional e promovam um uso mais estratégico e eficaz dos recursos públicos. Esta abordagem é essencial para garantir que o investimento em educação contribua efetivamente para o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida, alinhando-se com os objetivos gerais desta tese de otimizar a eficiência dos gastos públicos em educação no Brasil.

A priorização do ensino fundamental em detrimento de outros setores educacionais resultou em uma redistribuição de recursos que, ao invés de ampliar, reduziu a utilidade total percebida pelos diversos grupos beneficiários da educação. Portanto, fica evidente a necessidade de reavaliar as estratégias de alocação dos recursos na educação, visando garantir que o investimento público nesta área efetivamente contribua para o desenvolvimento econômico e para o aumento da qualidade de vida, reforçando a ideia central de que os gastos em educação devem ser mais estratégicos e eficazes.

A teoria do fundo comum tem sido fundamental na previsão e compreensão da dinâmica econômica relacionada ao uso de bens públicos e à gestão das contas públicas. Ela oferece um arcabouço teórico para analisar como os recursos compartilhados são utilizados e gerenciados, bem como as implicações dessas práticas para a economia como um todo. Ao aplicar esta teoria, é possível identificar padrões de consumo, investimento e financiamento que afetam tanto a eficiência na alocação de recursos quanto a sustentabilidade fiscal a longo prazo. Consequentemente, a teoria do fundo comum não apenas esclarece os obstáculos enfrentados pelos gestores públicos e usuários de bens públicos, mas também orienta a formulação de políticas mais eficazes. Logo, reafirma-se a importância dessa teoria como instrumento para entender e moldar a realidade econômica de forma a promover um desenvolvimento sustentável e equitativo.

A teoria do Fundo Comum destaca que essa política fiscal não visa metas técnicas, mas sim manter o governo no poder. Esse cenário sugere uma desconexão entre os objetivos fiscais e os resultados educacionais e econômicos. A ausência de rejeição do eleitorado ao sobregasto em educação decorre de uma percepção limitada do público. Eles não veem a conexão entre mais gastos em educação e menor crescimento econômico.

Assim, a relação inversa entre despesas educacionais e crescimento do PIB passa despercebida pelos eleitores. Isso implica na continuidade de políticas de gasto sem a devida avaliação de sua eficácia.

Portanto, os fundamentos que justificavam o sobregasto do gasto com Ensino Fundamental não encontram amparo em evidências lógicas e/ou empíricas, sendo contrários aos princípios da economia. Com base na análise sumária, verifica-se que o consequente, crescimento econômico, se relaciona com o antecedente, aumento da despesa com Ensino Fundamental, *ceteris paribu*, sem que uma causalidade possa ser comprovada.

A análise dos gastos em educação fundamental nos municípios brasileiros, conduzida através de métodos de regressão linear, não revelou uma correlação estatisticamente significativa entre o aumento dos investimentos em educação e a melhoria dos salários dos jovens no mercado de trabalho. Esta descoberta corrobora a premissa central da tese de que, apesar dos investimentos em educação, a produtividade e a qualidade do ensino não melhoraram proporcionalmente. Portanto, os resultados empíricos apoiam a teoria de que os gastos não estão sendo canalizados de maneira eficiente para gerar ganhos econômicos tangíveis, destacando uma área crítica para reformulação de políticas públicas educacionais

Trata-se de um processo de formulação de política pública que ao que parece não considerou os pressupostos de funcionamento da intervenção. Apostou-se somente na expansão do gasto público sem considerar a sua efetividade. Além disso, negligenciou-se os custos do bem estar da sociedade ao cortar a oferta de outros bens públicos.

Constata-se a existência de um paradoxo. Apesar da ineficácia da política educacional, observa-se um aumento da sua dotação orçamentária. Este fenômeno ocorre quando há um aumento significativo dos investimentos governamentais em educação fundamental, com a expectativa de que isso leve a melhorias na qualidade do ensino e aumento do PIB, mas não se observam aumento na qualidade educacional, nem impactos positivos significativos no crescimento econômico.

Este insucesso é evidenciado pela estagnação dos resultados educacionais nos testes do PISA e pela falta de uma associação significativa entre a variação dos salários médios nos municípios e os gastos com educação, conforme demonstrado no artigo primeiro. Esses resultados permitem afirmar que os investimentos em educação não contribuíram de forma efetiva para a melhoria do ensino. Notavelmente, variações nos gastos com o Ensino Fundamental não resultaram em melhorias substanciais na qualidade educacional e, conseqüentemente, na produtividade do trabalho. A ausência de impacto na produtividade é particularmente relevante, dado que os salários tendem a refletir a produtividade marginal do trabalho.

Este estudo não apenas contribui para um entendimento dos desafios associados ao financiamento da educação pública, mas também reforça a importância de desenvolver políticas públicas baseadas em evidências, que respondam às necessidades reais do setor educacional e promovam um uso mais estratégico e eficaz dos recursos públicos. Esta abordagem é essencial para garantir que o investimento em educação contribua efetivamente para o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida, alinhando-se com os objetivos gerais desta tese de otimizar a eficiência dos gastos públicos em educação no Brasil

Uma possível explicação para esse achado é que não basta aumentar os investimentos em educação, mesmo sendo um fator de produção crítico, porque é necessário gastar de forma eficaz. Além disso, mesmo que o gasto fosse eficiente, a relação entre gasto educacional e impacto na produtividade marginal do trabalho apresentaria limitações. A partir de certo ponto, os ganhos marginais para o crescimento

econômico tornam-se nulos, como previsto pela teoria da sinalização (Hörner, 2008). Esse fenômeno pode ser observado em casos como o da República Dominicana, Filipinas, Paraguai e Sri Lanka, que, apesar de possuírem estoques de capital humano comparáveis aos de Coreia do Sul e Taiwan, exibiram um crescimento econômico substancialmente menor.

Além disso, os recursos destinados à educação, caso fossem aplicados em setores com retorno positivo comprovado, poderiam contribuir mais significativamente para a geração de renda e, por consequência, para o ajuste da economia. As famílias, principais usuárias do bem público educacional, esperavam que um investimento adequado na formação educacional de seus filhos levasse a melhores remunerações após a conclusão dos estudos. Por essa razão, a variação salarial dos egressos das escolas públicas foi escolhida como *proxy* para medir o benefício dos gastos educacionais, refletindo o benefício ansiado pelas famílias que se mobilizaram pela oferta desse bem. Portanto, é crucial reconsiderar a alocação de investimentos em educação para maximizar os benefícios sociais e econômicos, garantindo que o gasto educacional contribua de forma efetiva para a melhoria do rendimento dos alunos, conforme medido pela Prova Brasil.

Espera-se que pesquisas futuras ampliem os períodos deste estudo, considerando outras medidas. Um estudo com uma abrangência de mais de 30 anos poderia corroborar os resultados ou apontar novas medidas a serem implementadas.

BIBLIOGRAFIA

- Adekunle, W., Bekoe, W., Badmus, S., Anagun, M., & Alimi, W. (2021). *Nexus Between Fiscal Discipline and The Budget Process In Africa: Evidence From Nigeria*. Munich Personal RePEc Archive. Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/110061/>
- Baden, J. A., Baden, J., & Noonan, D. (1998). A new primer for the management of common-pool resources and public goods. *Managing The Commons*, 51-62.
- Barro, R. (1997). Myopia and Inconsistency in the Neoclassical Growth Model. *NBER Working Papers*, 6317.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Buchs, A., & Soguel, N. (2022). Fiscal performance and the re-election of finance ministers—evidence from the Swiss cantons. *Public Choice*, 191(1), 31-49.
- Cahuc, P., & Michel, P. (1996). Minimum wage unemployment and growth. *European Economic Review*, 40(7), 1463-1482.
- Card, D., & Krueger, A. B. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84(4), 772-793.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. (1988). Recuperado em 30 de setembro, 2022, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Dwyer, T., Wainer, J., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhães, V. B., Ferreira, L. R. R., Pimenta, V. A., & Claudio, K. (2007). Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar. *Educação & Sociedade*, 28(101), 1303-1328.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *New Series*, 162(3859), 1243-1248.
- Higgins, S., & Pereira, C. (2014). The Effects of Brazil's Taxation and Social Spending on the Distribution of Household Income. *Public Finance Review*, 42(3), 346-367.
- Hood, C. (1976). *The limits of administration*. London: Wiley.
- Hörner, J. (2008). Signalling and screening. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 15.

- Jevons, W. S. (1996). *A Teoria da Economia Política*. São Paulo: Nova Cultural.
- Kidwai, A. H., & Oliveira, A. C. (2020). Threshold and Group Size Uncertainty in Common-pool Resources: An Experimental Study. *Public Finance Review*, 48(6), 751-777.
- Klomp, J., & De Haan, J. (2013). Political budget cycles and election outcome. *Public Choice*, 157, 245-267.
- Lago, M. E., Lago-Peñas, S., & Martinez-Vazquez, J. (2022). *On the effects of intergovernmental grants: a survey*. Pontevedra: Universidade de Vigo.
- Lamas, R., & Seabra, J. (2022). Ferramentas de baixo custo em programação e robótica para a melhoria da qualidade no ensino fundamental e médio. *Research, Society and Development*, 11(10), e85111032574-e85111032574 .
- Leite, M. G. (2005). *Economia política das finanças subnacionais: teoria e análise empírica para os vinte e sete estados brasileiros na década de noventa* (Tese de doutorado). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.
- Lima, A. F. R., Sachsida, A., & Carvalho, A. X. Y. D. (2018). *Uma análise econométrica do Programa um Computador por Aluno*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Malott, M. E., & Glenn, S. S. (2019). Integrating institutional and cultural-behavioral analyses in the management of Common Pool Resources: Application to an inland lake in Michigan. *Behavior and Social Issues*, 28(1), 248-268.
- Mankiw, N. G. (2022). *Principles of Economics* (9th ed.). Cengage Learning.
- Mattos, M. R. (2018). *Governança Orçamentária no Brasil: uma abordagem alternativa* (Tese de doutorado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Meltzer, A. H., & Richard, S. F. (1981). A rational theory of the size of government. *Journal of Political Economy*, 89(5), 914-927.
- Mendes, M. (2014). *Por que o Brasil cresce pouco? Desigualdade, democracia e baixo crescimento no país do futuro* (Vol. 1). São Paulo: Elsevier.
- Monte, M. M., & Leopoldino, C. B. (2017). Eficiência dos gastos municipais em educação no Ceará. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 11(4), 44-55.
- Murphy, L., & Nagel, T. (2002). *O mito da propriedade: os impostos e a justiça* (M. B. Cipolla, Trad.). São Paulo: Martins Fontes.
- Neri, M. (2019). *A escalada da desigualdade: Qual foi o impacto da crise sobre distribuição de renda e pobreza?* São Paulo: FGV Social.
- Newman, J., Pradhan, M., Rawlings, L., Ridder, G., Coa, R., & Evia, J.L. (2002). An Impact Evaluation of Education, Health, and Water Supply Investments by the Bolivian Social Investment Fund. *World Bank Economic Review* 16 (2): 241–74.
- Nunes, S. P. P., & Nunes, R. D. C. (1997b). Mercado de trabalho em Keynes e o papel da rigidez de salários nominais. *Brazilian Journal of Political Economy*, 17, 428-443.
- Nunes, S. P., & Nunes, R. C. (2003). Dois Anos da Lei de Responsabilidade Fiscal do Brasil: Uma Avaliação dos Resultados à Luz do Modelo do Fundo Comum. *Série Textos para Discussão*, (276). Universidade de Brasília. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343639903>
- Olson, M. (1965). *Logic of collective action: Public goods and the theory of groups*. Cambridge: Harvard University Press.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, V. (1993). Epistemic Choice and Public Choice. *Public Choice*, 77(1), 163-176.

- Periola, O. (2019). *Determinants of Fiscal Discipline in Nigeria 1980-2015* (Doctoral thesis). University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.
- Person, T., & Tabellini, G. (2000). *Political Economics: Explaining Economic Policy*. Cambridge: MIT Press.
- Pommerehne, W. W. (1978). Institutional approaches to public expenditure: empirical evidence from Swiss municipalities. *Journal of Public Economics*, 9(2), 255-280.
- Rode, M. (2022). The institutional foundations of surf break governance in Atlantic Europe. *Public Choice*, 190(1), 175-204.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.
- Romer, P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Rosemberg, F. (2003). Sísifoe a educação infantilbrasileir. *Pro-posições*, 14(1), 177-194.
- Saviani, D. (2010). Sistema Nacional de Educação articulado ao Plano Nacional de Educação. *Revista Brasileira de Educação*, 15(44), 380-412.
- Schultz, T. W. (1973). *O Valor Econômico da Educação* (P. S. Werneck, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar.
- Tesouro Nacional (2022). *Emissões e Resgates: Dívida Pública Federal*. Recuperado em 18 de julho, 2022, de <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/divida-publica-federal/estatisticas-e-relatorios-da-divida-publica-federal/#item-consultas>
- Torgler, B. (2022). The power of public choice in law and economics. *Journal of Economic Surveys*, 1-43.
- Tornell, A., & Lane, P. R. (1999). The voracity effect. *American Economic Review*, 89(1), 22-46.
- Totladze, L. (2020) *The Impact of Government Expenditure on Education and R&D as Factor of HomanCapital on Economic Growth*. International Scientific Analytical Journal “Ekonomisti”. Retrieved from <https://ekonomisti.tsu.ge/?cat=arq&leng=eng&adgi=522&title=The%20%20Impact%20of%20Government%20Expenditure%20on%20Education%20and%20R&D%20as%20Factor%20%20of%20Homan%20Capital%20%20on%20Economic%20Growth>
- Van der Ploeg, F. (1984). Government Ideology and Re-Election Efforts. *Oxford Economic Papers*, 36(2), 213-231.
- Velasco, A. (2000). Debts and deficits with fragmented fiscal policymaking. *Journal of Public Economics*, 76, 105-125.
- Ward, P., Lankov, A., & Kim, J. (2022). Common-Pool Resource Depletion and Dictatorship: North Korean Coastal Fishing in the Age of Marketization. *Communist and Post-Communist Studies*, 55(1), 183-204.
- Wildavsky, A. (1979). *Speaking Truth to Power: The Art and Craft of Policy Analysis*. Boston, MA: Little, Brown & Company
- Zhu, H., & Kirley, M. (2019). Deep Multi-agent Reinforcement Learning in a Common-Pool Resource System. *IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)*, pp. 142-149.

3. SEGUNDO ARTIGO.

Doença de Custo de Baumol na Educação Municipal Brasileira: Uma Análise de Uma Década (2009-2019)

Abstract

This paper examines the phenomenon known as Baumol's cost disease within the Brazilian educational sector between 2009 and 2019, marked by substantial changes in teacher salaries and student-teacher ratios. Baumol's cost disease describes the rise in salaries despite low productivity growth in sectors that do not benefit substantially from technological improvements. In education, salaries increased, driven by establishing a national wage floor and decreasing student-teacher ratios. The study adapts Baumol's model to the modern educational context, analysing the correlation between teacher remuneration and productivity and incorporating contemporary economic and policy dynamics. The findings indicate that, contrary to the theoretical expectation of a U-shaped curve for per capita educational spending, costs per student tend to decrease with the increase in municipal population size, with an exception observed in the largest cities. This paper contributes to the understanding of public spending on education in Brazil, highlighting the need for differentiated policy approaches to manage escalating costs in smaller municipalities and ensure equitable education quality across different municipal sizes.

Keywords: Baumol's Cost Disease; Public Spending on Education in Brazil; Teacher Salaries; Public Spending on Education in Brazil; Policy Approaches for Education Costs; National Wage Floor in Education.

Resumo

Este artigo examina o fenômeno conhecido como doença de custo de Baumol no setor educacional brasileiro entre 2009 e 2019, marcado por mudanças substanciais nos salários dos professores e nas relações aluno-professor. A doença de custo de Baumol descreve o aumento dos salários apesar do baixo crescimento da produtividade em setores insensíveis ao progresso técnico. Na educação, os salários aumentaram, impulsionados pelo estabelecimento de um piso salarial nacional e pela diminuição das relações aluno-professor. O estudo adapta o modelo de Baumol ao contexto educacional moderno, analisando a associação entre a remuneração dos professores e a produtividade e incorporando dinâmicas econômicas e políticas contemporâneas. Os achados indicam que, contrariamente à expectativa teórica de uma curva em U para os gastos educacionais per capita, os custos por aluno tendem a diminuir com o aumento do tamanho da população municipal, com uma exceção observada nas maiores cidades. Este artigo contribui para o entendimento dos gastos públicos em educação no Brasil, destacando a necessidade de abordagens políticas diferenciadas para gerenciar os custos crescentes em municípios menores e garantir a qualidade educacional equitativa em diferentes tamanhos municipais.

Palavras-chave: Doença de Custo de Baumol; Gastos Públicos em Educação no Brasil; Salários de Professores; Gastos Públicos em Educação no Brasil; Abordagens Políticas para Custos de Educação; Piso Salarial Nacional na Educação.

1. INTRODUÇÃO

O avanço da sociedade, impulsionado pela contínua introdução de progressos técnicos sem precedentes, ocorre de maneira desigual. O aumento no uso da tecnologia tende a ser mais pronunciado em setores como a indústria e menos em serviços como a educação. Essa disparidade resulta na 'Doença de Custo de Baumol', onde os aumentos salariais não correspondem aos ganhos de produtividade, especialmente em setores menos suscetíveis ao progresso tecnológico.

O investimento em tecnologia na educação, especialmente com o uso intensificado de recursos online e aulas digitais, representa uma oportunidade significativa para enriquecer o aprendizado dos alunos. Embora a introdução de tecnologias educacionais exija investimentos iniciais que podem não reduzir imediatamente os custos operacionais, tais avanços podem contribuir substancialmente para a melhoria da qualidade do ensino. O acesso a materiais didáticos digitais e aulas online possibilita uma aprendizagem mais flexível e adaptável às necessidades individuais dos alunos.

A presença de monitores ou assistentes de ensino, capacitados para auxiliar na navegação e utilização desses recursos tecnológicos, pode maximizar os benefícios do ensino digital. Esses profissionais podem oferecer suporte imediato aos estudantes, facilitando a compreensão e a interação com o conteúdo, o que potencializa o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a tecnologia permite a personalização do ensino, atendendo alunos com diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, o que pode levar a uma melhoria nos indicadores educacionais.

Portanto, embora o investimento inicial em tecnologia possa ser significativo, os benefícios a longo prazo em termos de enriquecimento da experiência educacional e melhoria da qualidade do ensino justificam esses gastos. A integração eficaz de tecnologias educacionais, apoiada por profissionais qualificados, pode transformar o ambiente de aprendizado, tornando-o mais interativo, envolvente e eficaz.

A gestão eficiente da dotação orçamentária da educação é uma preocupação presente em diversos países. Diante de um cenário onde os gastos educacionais competem com outras demandas sociais, tais como infraestrutura e bem-estar, a 'Doença de Custo de Baumol' oferece um diagnóstico da dinâmica do setor. Este conceito econômico evidencia como, em setores como a educação, menos propensos à automação, a disparidade entre o crescimento das despesas salariais e a produtividade promove uma alocação ineficiente de recursos, com custos médios superando os ganhos em produtividade. A questão de como equilibrar esses gastos, sem comprometer outras áreas essenciais, ganha ainda mais urgência em contextos onde a escassez de recursos se mostra mais intensa, criando um dilema para os formuladores de políticas.

Nesse panorama, estudos como os realizados por Hanushek e Woessmann (2015), assim como as análises de Levin e McEwan (2001) e Hallinger (2023), emergem como particularmente relevantes. Eles não apenas destacam a complexidade da relação entre o investimento educacional e os resultados de aprendizagem mas também fornecem valiosas percepções sobre a economia da educação. Compreender essas dinâmicas torna-se fundamental para atenuar a erosão da eficiência alocativa causada pela 'Doença de Custo' de Baumol, conforme discutido por Bowen (1980) em seu trabalho sobre custos e produtividade em setores não automatizáveis. Essas visões são relevantes para entender como as políticas educacionais afetam o orçamento e a distribuição de recursos, sobretudo onde há falta deles, especialmente em contextos marcados pela escassez de recursos.

À luz deste cenário, o presente estudo investiga a aplicabilidade da 'Doença de Custo de Baumol' no contexto educacional brasileiro, com especial atenção às dinâmicas de custo e produtividade no setor. Em última análise, este estudo visa contribuir para o debate sobre sustentabilidade financeira e eficiência no setor educacional, fornecendo subsídios que auxiliem formuladores de políticas e educadores a tomar decisões mais informadas e estratégicas.

Este trabalho tem o objetivo de analisar o impacto do aumento dos custos salariais no investimento governamental por aluno. Esse aumento é influenciado por diversos fatores econômicos e políticos e afeta desigualmente municípios brasileiros de diferentes tamanhos. Além disso, analisa as discrepâncias entre as expectativas dos pesquisadores e

os resultados observados nesses locais. Para compreender o efeito da remuneração dos professores e da produtividade sobre os gastos públicos em educação, em um contexto de diversidade econômica e disparidades estruturais, o modelo de Baumol foi adaptado à situação educacional do Brasil.

Métodos quantitativos são adotados neste estudo para avaliar a adequação do Modelo de Baumol, após ajustes para a economia brasileira, aos dados empíricos. Informações estatísticas cobrindo o período de 2009 a 2019, oriundas do MEC, Ministério da Fazenda, IBGE e Ministério do Trabalho, foram compiladas para esse propósito. Um modelo econométrico de cross section foi empregado, complementado por testes para confirmar a solidez dos achados.

Em suma, este artigo investiga a eficácia dos gastos no ensino fundamental municipal dentro do contexto brasileiro, aplicando a Teoria do Fundo Comum para avaliar como a alocação de recursos impacta a qualidade da educação oferecida nas escolas municipais. O estudo é motivado pela observação de que, apesar do aumento significativo dos investimentos em educação, muitas vezes não se verifica uma melhoria proporcional na qualidade do ensino. Explora-se essa discrepância utilizando uma abordagem quantitativa para analisar dados coletados em diversas municipalidades ao longo da última década.

A relevância deste trabalho reside na capacidade de fornecer subsídios sobre a eficiência dos gastos públicos em educação, um tema de grande importância para formuladores de políticas, administradores educacionais e acadêmicos. Ao identificar os pontos de ineficiência, busca-se contribuir para o desenvolvimento de estratégias que possam otimizar o uso dos recursos educacionais, visando melhorias substanciais na qualidade do ensino.

Além disso, a aplicação da Teoria do Fundo Comum não apenas esclarece a dinâmica do financiamento educacional no contexto municipal brasileiro, mas também propõe um modelo analítico que pode ser adaptado para outras regiões ou contextos que enfrentam desafios semelhantes. Portanto, este trabalho destaca as complexidades dos gastos públicos em educação e oferece uma metodologia para futuras investigações sobre a eficácia da alocação de recursos em educação.

Segue-se a descrição da estrutura organizacional do artigo, esclarecendo como cada seção contribui para o desenvolvimento da análise:

- Seção 3.1, Introdução: Estabelece o contexto e a relevância do estudo sobre a eficácia dos gastos no ensino fundamental municipal.
- Seção 3.2, Referencial Teórico: Detalha o embasamento teórico e as principais pesquisas anteriores que fundamentam o estudo.
- Seção 3.3, O Modelo: Descreve o modelo analítico adotado para conduzir a análise.
- Seção 3.4, Metodologia: Explica as metodologias quantitativas utilizadas, incluindo a seleção de dados, análise estatística e ferramentas usadas para testar as hipóteses da pesquisa.
- Seção 3.5, Resultados: Apresenta e discute os resultados da análise, avaliando como os gastos em ensino fundamental se correlacionam com a qualidade do ensino nas municipalidades estudadas.
- Seção 3.6, Conclusão: Sumariza os achados principais, discute suas implicações para a prática e a teoria, e sugere direções para futuras pesquisas, além de considerar as limitações do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A "Doença de Custo de Baumol" é um fenômeno econômico caracterizado por aumentos salariais em ramos de baixa produtividade. Esse conceito é definido por Hartwig e Krämer (2023): Baumol assumes that wages grow in both sectors at a rate set by the productivity growth in the progressive sector. Under these assumptions, productivity growth that is 'unbalanced' between industry and the rest of the economy triggers a long-term structural change in which most services become increasingly expensive. This phenomenon was first described by Vandermeulen (1968) as 'Baumol's disease' (Hartwig & Krämer, 2023, p. 321). Sob essas premissas, o crescimento da produtividade que é "desequilibrado" entre a indústria e o resto da economia desencadeia uma mudança estrutural de longo prazo na qual a maioria dos serviços se torna cada vez mais cara. Esse fenômeno foi descrito pela primeira vez por Vandermeulen (1968) como "doença de Baumol" (Hartwig & Krämer, 2023, p. 321).

William Baumol, em 1993, descreveu a educação como um setor "não progressista" devido à sua capacidade limitada de se beneficiar do progresso tecnológico, em contraste com setores como o industrial, considerado "progressista". No Brasil, entre 2009 e 2019, a educação primária ilustrou esse fenômeno através do crescimento do custo por aluno. Esse aumento foi impulsionado sobretudo pelos salários dos professores, que subiram acima da inflação e da produtividade aumentada no setor industrial. Neste contexto, o crescimento salarial reflete o desafio de atrair talentos para mercados competitivos, especialmente em campos como a educação, onde a automação é menos viável.

O custo crescente dos serviços públicos, um fenômeno não restrito ao Brasil, manifesta-se também em países desenvolvidos, como os EUA e nações europeias. Esse aumento reflete a dificuldade do setor público em adaptar-se ao progresso técnico, uma tendência observada tanto em economias emergentes quanto nas avançadas. Lipsky (2019) destaca essa tendência, apontando para uma certa resistência à inovação tecnológica que poderia otimizar custos e melhorar a eficiência dos serviços. Portanto, essa realidade aponta a necessidade de uma maior receptividade às mudanças tecnológicas no setor público, visando à sustentabilidade financeira e à melhoria dos serviços oferecidos à população.

Outra medida que agravou a situação educacional no Brasil foi o aumento na proporção professor-aluno entre 2009 e 2019. Essa mudança ocorreu paralelamente à diminuição das matrículas escolares e ao envelhecimento da população. Em 2009, havia 17.372.419 alunos na educação primária com 1.008.750 professores, uma média de aproximadamente 17,22 alunos por professor. Já em 2019, essa média caiu para cerca de 13,39 alunos por professor, com 15.261.665 alunos e 1.139.452 professores.

A relação aluno-professor, quando analisada sob uma ótica microeconômica, indica uma possível diminuição na eficiência dos docentes. Esse fenômeno ocorre devido à contratação de um maior número de professores, sem que haja um correspondente aumento na qualidade do ensino oferecido. Essa situação resulta em uma queda na produtividade marginal dos professores. Portanto, é essencial reconhecer que a qualidade da educação não acompanhou o crescimento no número de profissionais, reforçando a necessidade de medidas que visem não apenas à expansão quantitativa, mas também ao aprimoramento qualitativo do ensino.

Cabe ressaltar que, durante esse período, o desempenho do Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), conforme dados do INEP para a educação primária pública, manteve-se estagnado. Os resultados insatisfatórios observados no PISA 2009 repetiram-se em 2022. Essa constância nos resultados indica que o aumento no efetivo docente não se traduziu em melhorias significativas na qualidade educacional oferecida.

Essa situação no setor educacional pode ser contextualizada em um quadro mais amplo de gestão de recursos e políticas públicas, onde o custo per capita do aluno no Brasil aumentou. Essa situação é principalmente devido à alta presença de pequenos municípios na representação desse índice, em contraste com a teoria que previa uma maior participação de municípios mais populosos. A dependência desses novos municípios em transferências federais e estaduais, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), aumentou as despesas municipais sem garantir uma melhoria proporcional na qualidade ou quantidade dos serviços públicos.

Conforme a Teoria da Escolhas Públicas e a Lei de Wagner, municípios maiores enfrentam custos mais altos devido à complexidade administrativa, o que associaria maiores gastos públicos com municípios maiores e mais desenvolvidos. Essa constatação ocorre porque, à medida que um município cresce, sua administração tende a se tornar mais complexa e burocrática, aumentando assim as despesas e levando a um aumento proporcionalmente maior nos custos dos serviços públicos.

De acordo com Buchanan e Tullock (1965) e Olson (1965), autores da Teoria da Escolhas Públicas, em grupos grandes, o orçamento é frequentemente dominado por interesses específicos em detrimento do bem público. A receita orçamentária acaba sendo uma atração que atrai o interesse de grupos específicos. Não por outra razão, Olson (1964) afirma que a complexidade da máquina administrativa acaba impedindo um acompanhamento mais próximo. Referindo-se aos EUA, Olson (1965, p. 166) afirmou: Harold Laski acusou (com algum exagero) que *political parties in the United States are not organisations to promote ideas but loose federations of machines for getting enough votes to enable the parties to lay their hands on the spoil*.

Observa-se que o gasto público total per capita e o gasto per capita com educação variam conforme o tamanho dos grupos populacionais nas municipalidades. Para municípios com até 3.000 habitantes, o gasto médio por aluno é de R\$ 1.446,23, e o gasto público per capita é de R\$ 6.869,49. Em localidades com uma população entre 3.001 e 10.000, o gasto por aluno e per capita são de R\$ 1.093,54 e R\$ 3.514,76, nesta ordem. Em municípios com 10.001 a 20.000 habitantes, esses valores são R\$ 994,39 para gasto por aluno e R\$ 3.048,05 per capita. Cidades com uma população de 20.001 a 50.000 têm um gasto por aluno de R\$ 964,64 e per capita de R\$ 2.904,42. Para grupos populacionais de 50.001 a 100.000, os valores são R\$ 889,65 e R\$ 2.892,31, respectivamente. Demais, cidades com mais de 100.000 habitantes mostram um gasto ainda menor por aluno, de R\$ 821,27, mas o gasto público per capita sobe para R\$ 3.124,80. Esses dados contrariam a expectativa de uma curva em U para os gastos per capita com educação no Brasil. Eles indicam que, geralmente, os gastos diminuem à medida que a população das cidades aumenta, com uma exceção: um leve aumento é observado em cidades com mais de 100.000 habitantes.

A explicação para o maior gasto per capita em municípios brasileiros com menos de 20.000 habitantes é a presença de deseconomias de escala. Municípios médios, ao se beneficiarem de economias de escala, apresentam custos mais baixos. Em contraste, os muito pequenos, especialmente aqueles com menos de 3.000 habitantes, exibem altos gastos per capita.

A distorção observada no crescimento descontrolado dos municípios brasileiros tem suas raízes entre 1988 e 2000. Durante esse período, 1.438 novos municípios foram estabelecidos no Brasil, representando aproximadamente 25% do total existente. Esse aumento no número de municípios foi acompanhado por um crescimento nos gastos públicos, destacando falhas de Governo. Em 1997, a maioria desses novos municípios tinha uma população de menos de 20.000 habitantes.

A motivação para a criação de novos municípios era que os municípios divididos passaram a receber uma quantidade maior de FPM (Fundo de Participação dos Municípios) do que antes da divisão. Por exemplo, em 1996, Alta Floresta recebeu R\$ 1.950.000 do FPM e, com a perda do Distrito de Buritis, foi alocado R\$ 1.947.000 em 1997, enquanto o novo município recebeu R\$ 647.000 do FPM. Ou seja, para a mesma região, houve um aumento nos recursos do FPM de R\$ 643.000, conforme descrito por Nunes e Nunes (2010).

A manutenção desses municípios só foi possível com contribuições federais e estaduais. De acordo com um estudo de Gomes e MacDowell (2000), em 1996, a contribuição das receitas próprias para a receita corrente total dos municípios brasileiros com até 5.000 habitantes era de apenas 9%. Essa taxa era ainda menor nos municípios do Norte e Nordeste, 2,9% e 4,4%, respectivamente. Para Nunes e Nunes (2010), a dependência desses municípios em relação às receitas de transferências destaca a ausência de autonomia econômica.

A implementação de novas estruturas governamentais muitas vezes falha em alcançar eficiência econômica, principalmente quando a demanda por educação é inelástica devido a mandatos constitucionais e leis como a nº 11.114/2005, que exige gastos mínimos e a manutenção do ensino fundamental. Esse cenário é um exemplo clássico de "deseconomias de escala", onde o aumento nos gastos governamentais - incluindo a administração de pessoal e a construção e manutenção de infraestrutura - não corresponde a uma melhoria proporcional na qualidade ou quantidade dos serviços públicos oferecidos. Economias de escala, por outro lado, buscam otimizar a produção maximizando os recursos disponíveis, resultando em custos de produção mais baixos e um aumento na oferta de bens e serviços. No caso da criação de um novo município, observamos um aumento nos gastos públicos sem uma melhoria correspondente nos serviços prestados à população, destacando uma clara desvantagem econômica nessa expansão administrativa.

Em resumo, o impacto da doença de custo no financiamento da educação no Brasil foi agravado devido a uma alta porcentagem de municípios sem autonomia econômica e com pequenas populações. Esse fato aumentou ainda mais os custos de fornecimento de serviços educacionais. A influência de grupos de lobby e partidos políticos contribuiu para o aumento dos custos per capita em grandes cidades e a criação de municípios economicamente dependentes, levando a maiores despesas municipais e, conseqüentemente, a um aumento nos gastos públicos per capita, incluindo aqueles com estudantes.

3 O MODELO

3.1 Introdução ao Modelo de Baumol

Desenvolvido em 1967, o modelo de Baumol explica por que alguns setores experimentam aumento de custos, fenômeno que ele denominou 'doença de custo'. Segundo Baumol, os setores mais afetados por essa doença pagam salários acima da produtividade. Os gastos com educação, saúde e assistência social sofrem da doença dos custos, tornando este modelo particularmente relevante para sua análise.

Para este estudo, o modelo foi adaptado ao contexto educacional brasileiro, com base nos trabalhos de Nose (2015) e Nunes e Nunes (2023). Essa adaptação envolveu modificações para refletir mais precisamente a dinâmica do setor educacional, particularmente em relação à relação entre o PIB dos setores progressivos e não progressivos. Essas modificações incluem a constância da relação entre o PIB dos setores progressivos e não progressivos, conforme expresso pela fórmula $Y_{2t}/Y_{1t} = K$, e a caracterização específica do setor 1 como não progressivo e do setor 2 como progressivo.

O principal objetivo desta seção é investigar a relação entre a remuneração dos professores e a produtividade. Como no modelo de Baumol, a abordagem adotada foca no conceito de que os gastos com salários tendem a aumentar ao longo do tempo em setores com baixo crescimento da produtividade, como a educação, mesmo se a produtividade permanecer relativamente estável.

A educação incorpora menos progresso técnico do que setores de alta produtividade, onde a automação e a eficiência podem ser continuamente aprimoradas, causando um aumento nos gastos com salários. Baumol descreve esse fenômeno como uma "doença de custo", em que setores com baixo crescimento da produtividade experimentam aumentos salariais para atrair funcionários, visando manter a paridade com setores mais produtivos.

O modelo proposto identifica dois setores-chave: o governo e a indústria. O governo, encarregado de gerenciar os gastos educacionais, não considera os investimentos privados em seus cálculos. O 'PIB Educacional' abrange todos os gastos com educação, incluindo despesas com salários e outros custos correntes (OCC). O PIB do setor industrial é equiparado ao valor de sua produção. O modelo postula que o produto agregado é o PIB cumulativo de ambos os setores industrial e educacional. A metodologia para cálculo do PIB é ilustrada na tabela a seguir.

	Σ	Σ	
Setor 1	W_{1t}	OCC_{1t}	Y_{1t}
Setor 2	W_{2t}	P_{2t}	Y_{2t}
Total	W_t	P_t	Y_t

Elaborado pelo autor

3.2 Metodologia

Para testar o modelo de Baumol, o trabalho examina a premissa-chave de que o progresso tecnológico no setor industrial é superior ao do setor educacional ($r_2 > r_1$). Esta relação sugere um crescimento da produtividade industrial superior ao educacional. Alinhado ao teste do modelo de Baumol, o presente estudo focou na produtividade do trabalho no setor industrial em diversos municípios brasileiros. Teve como meta estimar a produtividade tanto do setor educacional quanto do industrial, fazendo um contraponto com a evolução dos salários dos professores.

Este estudo analisou a produtividade do trabalho no setor industrial em 'k' municípios brasileiros entre 2009 e 2019. A pesquisa utiliza uma abordagem transversal para testar as proposições do Modelo de Baumol usando uma metodologia quantitativa.

Os dados de desempenho contábil e educacional foram coletados do site do FINBRA/STN e do Ministério da Educação (MEC). O site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) forneceu informações adicionais sobre população, renda per capita e crescimento da renda per capita. Para avaliar a produtividade do trabalho no setor industrial, o trabalho analisa o número de trabalhadores por município fornecido pelo sistema RAIZ do Ministério do Trabalho. Ademais, o trabalho coletou dados do IBGE sobre PIB municipal, população em idade escolar, população economicamente ativa e população total, resultando em 4.288 observações. As análises econométricas foram realizadas com o software Studio R.

3.3 Crescimento Salarial dos Professores

O crescimento dos salários dos professores, pertencentes ao setor não-progressivo, aumenta à taxa de crescimento da produtividade no setor progressivo. No Brasil, esse

aumento tende a ser mais significativo, influenciado não apenas pela alta demanda por escolas públicas devido à falta de renda de grande parte da população, mas também por outros fatores como a busca pela qualidade do ensino, políticas governamentais de educação e a necessidade de melhorar a infraestrutura educacional. Além disso, a lei prevê a equiparação dos salários para os profissionais do ensino. O Plano Nacional de Educação (PNE), lei nº 13.005/2014, estipula que a renda média dos professores deve ser igual à de outros profissionais com níveis educacionais equivalentes. Esses aspectos, juntamente com a obtenção da cobertura universal do ensino público, contribuem para o aumento dos gastos com educação no país.

Considerando esse cenário, torna-se evidente que a evolução da situação educacional do Brasil reflete tendências socioeconômicas mais amplas e escolhas políticas. Consequentemente, a interação entre esses vários elementos molda o gasto total no setor educacional. A equação (1) desagrega o gasto público com educação primária municipal em relação à proporção do PIB municipal em três componentes distintos:

- (a) a população em idade escolar como proporção da população economicamente ativa (SAP/EAP);
- (b) o número de alunos como proporção da população economicamente ativa, também referido como cobertura educacional (NS/EAP); e
- (c) o gasto por aluno em educação como proporção do PIB por população economicamente ativa, representado por $((EMPPE/NS)/(PIB/EAP))$, conforme a equação (1):

$$\frac{EMPPE}{GDP} = \frac{SAP}{EAP} \frac{NS}{EAP} \frac{\frac{EMPPE}{NS}}{\frac{GDP}{EAP}} \quad (1)$$

onde,

EMPPE = gasto com educação primária pública municipal;

PIB = Produto Interno Bruto dos Municípios;

SAP = população em idade escolar;

EAP = população economicamente ativa;

NS = número de alunos medido por matrículas escolares.

Conforme a equação (1), a variável EMPPE/PIB reflete o gasto relacionado à educação primária pública municipal em relação à proporção do PIB municipal. Mede o gasto com educação primária em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) do município. Calcula esse gasto em educação primária a partir da soma dos gastos com folha de pagamento e outras despesas correntes e de capital (OCCE).

Nessa equação, a variável EMPPE/PIB aumenta com um aumento nos gastos com educação, um aumento no número de alunos e um aumento no gasto per capita por aluno. Por outro lado, o crescimento do PIB, um aumento na população economicamente ativa e um aumento na população em idade escolar tendem a diminuir a razão EMPPE/PIB.

É relevante notar que a folha de pagamento (PR) resulta dos salários dos professores (W_1) e do número de professores (NT). Portanto, a folha de pagamento pode aumentar com a contratação de mais professores e com um aumento nos salários.

Esta relação expressa o número de professores pela relação professor-aluno (θ) salário e adiciona as outras despesas correntes e de capital (OCCE). Em seguida, divide essa soma pelo número de alunos.

Além disso, calcula as despesas correntes e de capital (CCE) por aluno dividindo essas despesas pelo número de alunos. As equações (2), (3) e (4) fornecem uma ilustração detalhada desse cálculo.

$$\frac{EMPPE}{GDP} = \left(\frac{PR+OCCE}{NS} \right) \quad (2)$$

$$\frac{EMPPE}{GDP} = \left(\frac{W1*NP+OCCE}{NS} \right) \quad (3)$$

$$\frac{EMPPE}{GDP} = PR\theta + \frac{OCCE}{NS} \quad (4)$$

Assim, a relação EMPPE/PIB quantifica o gasto com educação primária em relação ao Produto Interno Bruto Municipal (PIB), considerando o número de estudantes. Essa relação fornece uma medida da alocação de recursos para a educação primária, indicando a quantidade de recursos financeiros investidos por estudante. Sob essa perspectiva, duas premissas do modelo de Baumol (1967) são adotadas. A função de produção do setor 1 e do setor 2 assumem a seguinte forma:

$$Y_{1t} = a L_{1t} e^{r_{1t}} \quad (5)$$

$$Y_{2t} = b L_{2t} e^{r_{2t}} \quad (6)$$

onde,

L_{1t} é o trabalho empregado no setor 1, e L_{2t} é o número total de trabalhadores empregados no setor, dividido pelo número de estudantes. Y_{1t} é a produção do setor um, e Y_{2t} é a produção do setor 2.

Seguindo o modelo clássico de Baumol de crescimento desequilibrado, os salários nominais em ambos os setores estão inter-relacionados a longo prazo e aumentam à taxa de crescimento da produtividade do trabalho no setor progressista. Em outros termos, o modelo assume uma taxa de crescimento equivalente nos salários desses setores:

$$W_{1t} = W_{2t} = b e^{r_{2t}} \quad (7)$$

O modelo de Baumol também assume que a razão da produção do setor progressista para o setor não progressista é mantida constante: (suposição da razão de produto constante). Dada essa suposição, a força de trabalho total da economia no tempo t é denotada como $L_t = L_{1t} + L_{2t}$, e a quantidade de trabalho em cada setor pode ser expressa da seguinte forma:

$$L_{1t} = \frac{L_t}{1 + \frac{a}{b} K e^{(r_2 - r_1)t}} \quad (8)$$

$$L_{2t} = \frac{\frac{a}{b} K e^{(r_2 - r_1)t} L_t}{1 + \frac{a}{b} K e^{(r_2 - r_1)t}} \quad (9)$$

Dessa forma, o custo unitário de trabalho no setor não progressista pode ser calculado como:

$$\frac{C_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{W_{1t} L_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{(1 + \alpha_t) b e^{r_{2t}}}{a e^{r_{1t}}} \quad (10)$$

Após aplicar o logaritmo natural dessa expressão e realizar a diferenciação total, a mudança percentual no custo unitário de trabalho na educação é determinada por (a) a diferença no crescimento da produtividade entre os dois setores e (b) a mudança no prêmio salarial.

$$\Delta \log \frac{C_{1t}}{NS_{1t}} = (r_2 - r_1) + \frac{\Delta \alpha_t}{NS_t} \quad (11)$$

Com a população em idade escolar denotada por NS_t e de acordo com a equação de identidade:

$$\frac{C_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{C_{1t}}{NS_t} \frac{NS_t}{Y_t} \frac{Y_{1t}}{Y_t} \quad (12)$$

Após realizar uma sucessão de operações algébricas, torna-se evidente que o gasto com educação em relação ao PIB do setor 1, indicado como C_{1t}/Y_{1t} , evolui para C_{1t}/NS_{1t} .

Esta expressão 13 representa o custo da educação por estudante. Ela compreende três elementos distintos: o efeito Baumol, variações salariais e crescimento do PIB per

capita no contexto educacional. Notavelmente, a contribuição de saída do setor educacional permanece constante e, como tal, será excluída da Equação (13).

$$\Delta \ln \left(\frac{C_{1t}}{NS_t} \right) = (r_{2t} - r_{1t}) + \frac{\Delta \alpha_t}{1 + \alpha_t} + \Delta \log \frac{Y_t}{NS_t} \quad (13)$$

Considerando que o resultado final da educação é um serviço, não é possível quantificá-lo da mesma forma que se faz na indústria. Os resultados da educação são de longo prazo, como o desenvolvimento de habilidades, o que torna difícil quantificar a produtividade de maneira padronizada. Portanto, empregaremos o crescimento médio salarial em relação ao crescimento da produtividade do trabalho no setor industrial. A viabilidade desta hipótese é apoiada pelas suposições do estudo de que o nível salarial no setor não progressivo (especificamente, o dos professores) (W_1) é determinado pela produtividade do setor (r_2) e pela taxa constante de crescimento do PIB (como ilustrado nas equações (14) e (15)).

$$W_{1t} = \frac{(1 + \alpha_t) b e^{r_2 t}}{b e^{r_2 t}} \quad (14)$$

$$W_{2t} = b e^{r_2 t} \quad (15)$$

Nesta abordagem, o modelo considera que a força de trabalho total da economia (L_t) é composta pela quantidade de trabalho empregado no setor educacional (L_{1t}) e no setor industrial (L_{2t}). Isso é expresso da seguinte forma:

$$Y_{1t} = a L_{1t} e^{r_1 t} \quad (16)$$

$$Y_{2t} = b L_{2t} e^{r_2 t} \quad (17)$$

Y_t = PIB Municipal;

Y_{1t} = produto da educação pública primária municipal;

L_{1t} = número de trabalhadores na educação primária municipal;

L_{2t} = número de trabalhadores na indústria;

“a” e “b” são constantes; e

r = produtividade, e r_1 é considerado inexistente, assim $r_1 < r_2$.

Levando em conta o custo unitário do trabalho na educação primária C_{1t}/Y_{1t} , isto é, o custo total dividido pelo PIB do setor, juntamente com o custo do setor (C_{1t}) conforme definido pelas despesas com pessoal W_{1t} na equação (10), podemos obter uma ferramenta para analisar o gasto educacional por aluno. O custo total do trabalho dividido pela produção é chamado de "custo unitário do trabalho". Esta métrica ajuda a avaliar a eficiência do trabalho e o impacto dos custos do trabalho na produção.

Em microeconomia, o custo do trabalho, que inclui salários, benefícios e outras despesas relacionadas à força de trabalho, é um componente do custo médio de produção de bens ou serviços. Esse custo médio frequentemente exibe uma curva em forma de U devido à natureza dos custos fixos e variáveis: inicialmente aumenta em níveis baixos de produção devido aos altos custos fixos por unidade, depois diminui com o aumento da produção à medida que os custos fixos são distribuídos e os custos variáveis aumentam, e finalmente, aumenta novamente em níveis altos de produção devido à perda de produtividade. A diminuição da produtividade é explicada pelo aumento no número de trabalhadores sem a adição correspondente de outros fatores de produção. Esse fenômeno é conhecido como a teoria dos rendimentos decrescentes, inicialmente abordada por David Ricardo.

Assim, levando em conta que o PIB (Y_{1t}) foi estabelecido pelas equações (5 e 6), podemos encontrar a relação entre o custo do trabalho e o aumento nos serviços educacionais com a expansão da economia. Essa compreensão é aprofundada ao examinar o custo por aluno C_{1t}/Y_{1t} , que pode ser decomposto em um efeito de preço e um efeito de renda. O efeito de preço corresponde aos dois primeiros termos da equação (12),

nomeadamente o efeito Baumol (1967), caracterizado pela diferença no crescimento da produtividade entre os setores. O segundo termo é o efeito de renda.

$$\frac{C_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{W_{1t}L_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{(1+\alpha_t)be^{r_2t}}{ae^{r_2t}} \quad (18)$$

$$\Delta \log \frac{C_{1t}}{NS_{it}} = (r_2 - r_1) + \log \left(\frac{Y_{it}}{NS_{it}} \right) \quad (19)$$

Uma alteração adicional consistiu em trocar a expressão $(r_2 - r_1)$ pela variável Baumol modificada $(pr_{it} - y_{it})$. Assim, a despesa com pessoal ($W_{1t}L_{1t}$) corresponde à folha de pagamento (PR), e a taxa de crescimento dessa despesa é pr . Então, a variável C_{1t} é explicada pelo excesso em despesas salariais em comparação ao ganho em produtividade no setor industrial e expansão do PIB. Esse excedente obtido na indústria permite o financiamento do setor educacional.

$$\Delta \log \frac{C_{it}}{NS_{it}} = \frac{1}{\gamma_{it}} [\Delta \log(pr_{it}) - \Delta \log(y_{it})] + \log \frac{Y_{it}}{NE_{it}} \quad (20)$$

A Equação 20 altera a métrica para custo por usuário. Essa métrica, o custo de fornecimento do serviço dividido pelo número de usuários, indica quanto custa atender cada aluno.

Akerlof e Yellen (1986) apoiam a suposição de que os salários em setores menos produtivos tendem a aumentar em resposta a aumentos salariais em setores mais produtivos. Eles argumentam que os trabalhadores avaliam seus salários em termos nominais (Nunes e Nunes, 1997b) e em comparação com outros trabalhadores. Assim, a remuneração no setor industrial serve como referência para os salários em outros setores. Essa reação ajuda a explicar por que os salários em setores de baixa produtividade podem aumentar, mesmo sem melhorias significativas na produtividade.

4. METODOLOGIA

A seção anterior mostra uma métrica de custo por usuário no setor educacional. Para testar empiricamente a Equação (20), usamos dados transversais que abrangem de 2009 a 2019. A Equação (21) representa o modelo estimado. Nesta equação, o índice de tempo e a diferença logarítmica foram retiradas:

$$\log \frac{C_i}{NS_i} = \beta_1 [\log(pr_i) - \log(y)] + \beta_2 \log \frac{Y_i}{NS_i} + \delta Z_i + u \quad (21)$$

Onde,

Z_i é uma matriz de regressores, incluindo o intercepto para o município i , o termo de erro inclui efeitos não observados do município e um componente de erro idiossincrático. Estimamos essa equação para teste.

Para determinar se o aumento nos salários dos professores é atribuível ao efeito Baumol, as seguintes hipóteses foram testadas:

- Hipótese: $\beta_1 > 0$ indica a ocorrência do efeito Baumol no setor educacional brasileiro.

Os dados utilizados neste estudo abrangem desde pequenos municípios, com menos de cinco mil habitantes, até grandes cidades como São Paulo (12,5 milhões de habitantes), Rio de Janeiro (6,72 milhões) e Brasília (3 milhões). Considerando a variação populacional e a possível existência de disparidades significativas nos custos por aluno e o uso de dados transversais, a heteroscedasticidade é antecipada, como observado por Daryanto (2020).

A presença de heteroscedasticidade torna o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ineficiente, impactando a validade dos resultados estatísticos. Assim, a eficiência e a confiabilidade dos erros padrão e das estatísticas de teste ficam comprometidas, podendo levar a inferências incorretas. Portanto, abordar essa questão é crucial. Tentativas iniciais com regressão de Mínimos Quadrados Ponderados provaram ser ineficazes conforme o teste de Breusch-Pagan.

No entanto, é possível empregar regressão com dados heteroscedásticos. Esta proposição é apoiada por Gujarati e Porter (2011), que afirmam que a presença de heteroscedasticidade não nega as propriedades dos estimadores. Se a amostra for grande, os erros padrão podem ser ajustados. Estudos anteriores abordaram essa questão, conforme informado por Kardayi (2033) e Fika (2022). Esses autores calcularam erros padrão robusto usando a função `vcovHC()` para melhorar a confiabilidade das estimativas.

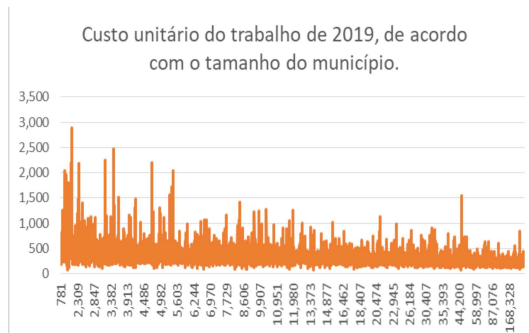
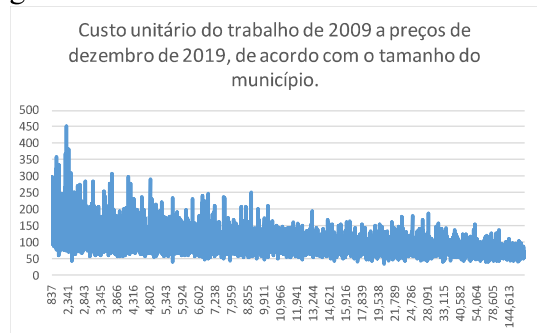
Outro requisito importante para empregar dados heteroscedásticos é a fundamentação teórica na especificação da equação de regressão. A escolha de variáveis explicativas para o custo unitário por aluno está associada aos itens que o influenciam. Considerando que a especificação seguiu fundamentos teóricos, ajustes com erros padrões robustos podem contribuir para alcançar parâmetros representativos que influenciam o custo.

A função `vcovHC()` ajusta a matriz de variância-covariância dos estimadores do modelo para contabilizar a heteroscedasticidade, tornando-se assim uma ferramenta eficiente para implementar erros padrões robustos em análises estatísticas. Além disso, os estimadores corrigidos propostos por Cribari-Neto, Ferrari e Cordeiro (2000) foram considerados adequados.

Após aplicar erros padrões robustos, o modelo não mostrou mudanças significativas nos coeficientes ou em seus erros padrão, afirmando sua robustez mesmo diante da heteroscedasticidade, conforme indicado pelo teste de Breusch-Pagan. Este método reforça a confiança nas estimativas dos coeficientes e fornece erros padrão mais confiáveis para os coeficientes do modelo Mínimos Quadrados Ponderados.

5. RESULTADOS

Em um estudo comparativo realizado nos anos de 2009 e 2019, observou-se uma associação entre o tamanho dos municípios e a eficiência dos custos na educação. A análise revelou que municípios menores, com populações reduzidas, apresentam os custos unitários de trabalho e as despesas totais com educação maiores. Nos municípios menores, identificou-se que o custo unitário do trabalho é consideravelmente mais alto em comparação com municípios maiores. Esta disparidade é atribuída ao menor tamanho das turmas e à conseqüente menor relação aluno-professor. Em tais cenários, cada professor atende a um número reduzido de alunos, elevando o custo por aluno devido à alocação ineficiente de recursos. Contrastando com essa realidade, nos municípios com populações superiores a cinquenta mil habitantes, a situação é marcadamente diferente. O maior tamanho das turmas permite uma distribuição mais eficaz das despesas fixas, como salários de professores e custos de manutenção, resultando em custos unitários de trabalho mais baixos. Esta economia de escala não apenas otimiza os recursos disponíveis mas também diminui as despesas totais com educação por aluno, demonstrando uma gestão mais eficiente dos fundos educacionais.



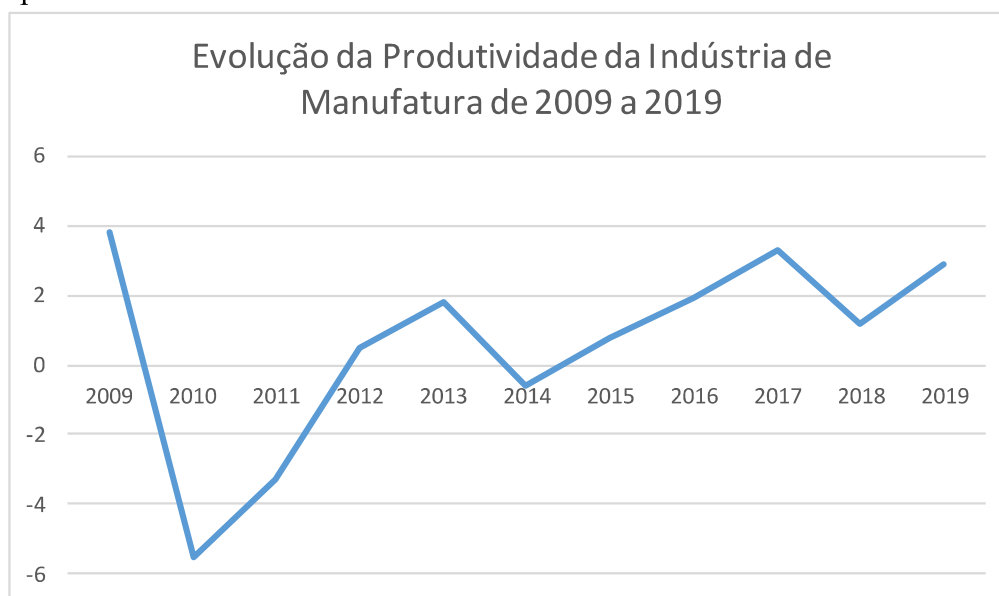
Custo unitário do trabalho a preços de dezembro de 2019, de acordo com o tamanho do município.

Fonte: Ministério da Educação e IBGE, compilado pelos autores.

O custo do trabalho por aluno na educação aumentou expressivamente na última década. Esse aumento foi possível devido ao crescimento das receitas municipais, em termos reais, apesar da redução do número de estudantes. A população estudantil diminuiu de 17.372.419 em 2009 para 15.261.665 em 2019, enquanto o número de professores aumentou de 762.928 para 1.167.399, conforme relatado pelo Ministério da Educação.

O aumento do salário mínimo dos professores, que superou a taxa de inflação, contribuiu para esse aumento no custo do trabalho por aluno. O salário mínimo era de R\$ 950,00 em 2009, e até 2019, havia aumentado para R\$ 3.440,29, superando a inflação acumulada estimada de 76,4% durante o mesmo período pelo IPCA. O aumento real do salário mínimo foi de 105,3%. A variação nos salários indica que a renda real dos professores aumentou mais do que o aumento no custo de vida.

Conforme o arcabouço teórico deste trabalho, o aumento salarial foi possível devido ao crescimento da produtividade da indústria que gerou um excedente apropriado pelo governo via tributos, podendo remunerar os professores acima da produtividade. Neste trabalho, foi assumido a estagnação da produtividade dos educadores e a equivalência entre os salários dos educadores e profissionais de outros setores. Esta associação é inclusive prevista Lei. Logo, o ganho salarial dos educadores evoluiu como o previsto no modelo de Baumol.



Fonte: Confederação Nacional de Indústria.

Incrementos salariais que superam o crescimento da produtividade podem diminuir os lucros, influenciando assim o potencial de crescimento de uma empresa. Lucros ajustados restringem, em certa medida, a capacidade de uma empresa de financiar sua expansão, o que pode afetar o crescimento econômico de forma geral.

No contexto do crescimento do PIB e seu impacto nos custos trabalhistas por estudante na educação, espera-se um impacto reduzido entre 2009 e 2019 devido à desaceleração do crescimento do PIB. De acordo com o IBGE, o crescimento total real do PIB do Brasil foi de aproximadamente 33,39% de 1999 a 2009 e de 14,19% de 2009 a 2019, refletindo uma desaceleração no último período.

O coeficiente para a variável independente "x" ($[\log (pri) - \log (y)]$) é aproximadamente 0,094245, vide tabela seguir. Isso implica que para cada unidade adicional gasta em salários (x), o custo por unidade de trabalho aumenta, em média, 0,094245 unidades, mantendo todos os outros fatores constantes. Este é o efeito marginal

do gasto com salários sobre o custo por unidade de trabalho. O valor significativo do coeficiente pode ser atribuído ao fenômeno da doença de custo de Baumol, que é observado no setor educacional. Houve um aumento notável no número de professores enquanto o número de alunos diminuiu. Este fenômeno contrasta com o setor industrial, onde os trabalhadores produzem progressivamente mais devido ao avanço tecnológico. Na educação, no entanto, os ganhos de produtividade são limitados porque a natureza do trabalho de ensino é menos suscetível a ganhos de eficiência por meio da tecnologia. Assim, os custos aumentam sem um aumento correspondente na produção, explicando o aumento no custo por unidade de trabalho.

Resultados Econométricos					
Coefficients:	Estimate	Std.Error	t-value	Pr(> t)	
(Intercept)	2.364667	0.037679	62.758	< 2e-16	***
x	0.094245	0.006558	14.371	< 2e-16	***
log(ns)	0.022145	0.000814	27.206	< 2e-16	***
z	-0.21477	0.010077	-21.312	< 2e-16	***
factor(estado)12	0.04175	0.092595	0.451	0.652095	
factor(estado)13	0.184117	0.043297	4.252	2.16E-05	***
factor(estado)14	0.638773	0.085723	7.452	1.11E-13	***
factor(estado)15	-0.200392	0.037463	-5.349	9.30E-08	***
factor(estado)16	0.247654	0.092864	2.667	0.007685	**
factor(estado)17	0.321306	0.039554	8.123	5.88E-16	***
factor(estado)21	0.486108	0.03899	12.468	< 2e-16	***
factor(estado)22	0.123521	0.03708	3.331	0.000872	***
factor(estado)23	0.188637	0.036814	5.124	3.12E-07	***
factor(estado)24	0.079218	0.03682	2.152	0.031491	*
factor(estado)25	0.134102	0.036811	3.643	0.000273	***
factor(estado)26	-0.050123	0.036583	-1.37	0.170719	
factor(estado)27	-0.073844	0.039889	-1.851	0.064202	.
factor(estado)28	0.019538	0.040885	0.478	0.632771	
factor(estado)29	0.036402	0.03492	1.042	0.297261	
factor(estado)31	0.133179	0.034059	3.91	9.36E-05	***
factor(estado)32	0.310936	0.042034	7.397	1.66E-13	***
factor(estado)33	0.081648	0.040127	2.035	0.041937	*
factor(estado)35	0.108557	0.034391	3.157	0.001607	**
factor(estado)41	0.192621	0.034873	5.524	3.52E-08	***
factor(estado)42	0.338591	0.035516	9.534	< 2e-16	***
factor(estado)43	0.190758	0.034752	5.489	4.27E-08	***
factor(estado)50	0.532391	0.040601	13.113	< 2e-16	***
factor(estado)51	0.431369	0.038593	11.178	< 2e-16	***
factor(estado)52	-0.011722	0.036061	-0.325	0.745151	
log(NP)	0.088945	0.003659	24.311	< 2e-16	***

A análise do estudo revela tendências significativas nos custos de trabalho dentro do setor educacional entre 2009 e 2019. Municípios menores enfrentaram consistentemente custos de trabalho por unidade mais altos devido a tamanhos de classe menores e menores proporções aluno-professor, ilustrando a doença de custo de Baumol, onde os custos aumentam sem um aumento correspondente na produção devido a ganhos

de produtividade limitados. Por outro lado, municípios maiores se beneficiaram de economias de escala, alcançando custos de trabalho por unidade mais baixos.

Dados financeiros da FINBRA indicaram aumento das receitas municipais. Ao mesmo tempo, estatísticas educacionais mostraram um declínio no número de estudantes e um aumento nas contratações de professores, paralelamente a um aumento substancial na renda real dos professores, que superou tanto a inflação quanto o crescimento da produtividade no setor de manufatura.

O modelo de regressão gerou coeficientes significativos e um valor robusto de R-quadrado, indicando que as variáveis explicativas contabilizam efetivamente variações na variável dependente. O valor de R-quadrado do modelo de 0.5107 indica que as variáveis independentes explicam aproximadamente 59,35% da variação na variável dependente. O R-quadrado ajustado, uma medida mais precisa, está em 0.5074, ligeiramente inferior devido ao ajuste pelo número de preditores.

Os coeficientes de 'log(ns)', 'log(z)', e 'log(NP)' são 0.022145 e 0.088945, respectivamente. Cada um desses coeficientes reflete a mudança média na variável dependente para uma mudança de uma unidade na variável independente respectiva, controlando pelos efeitos de outras variáveis. O coeficiente negativo de 'log(z)' sugere uma relação inversa com a variável dependente. Investimentos em tecnologia educacional podem inicialmente aumentar os custos, mas ao longo do tempo, as eficiências operacionais geradas e o aumento de matrículas podem diluir esses custos, resultando numa redução do custo por estudante. O coeficiente de log(NP) de 0.088945 aponta que o aumento do número de professores eleva o custo per capita pro estudante.

A estatística F de 154.8 com um p-valor altamente significativo (menos de 2,22e-16) sugere que o modelo é estatisticamente significativo, o que implica em uma relação confiável entre as variáveis independentes e a variável dependente. Isso indica um ajuste dos dados ao modelo.

Diagnóstico de Autocorrelação e Heteroscedasticidade

O teste Breusch-Godfrey/Wooldridge é utilizado para detectar a presença de correlação serial nos resíduos de um modelo de regressão. O resultado desse teste apresenta os seguintes parâmetros: Estatística do teste (chisq): 0.38625, Graus de liberdade (df): 1, Valor-p: 0.5343. A hipótese nula do teste afirma que não há correlação serial nos erros, enquanto a hipótese alternativa sugere a existência de correlação serial nos erros idiossincráticos. A análise dos resultados mostra que o valor-p é significativamente maior que o nível de significância comum (0.05), indicando que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula. Portanto, com base neste teste, conclui-se que não há indicação significativa de correlação serial nos resíduos do modelo analisado. No entanto, o teste de Breusch-Pagan revelou a presença de heteroscedasticidade nos resíduos, o que pode comprometer a confiabilidade das inferências estatísticas. Para corrigir a heteroscedasticidade identificada e garantir inferências confiáveis a partir das estimativas do modelo, foi aplicada a função `vcovHC` do pacote `plm` em um modelo de efeitos aleatórios de corte transversal. Esta função ajusta as estimativas de variância, abordando assim as irregularidades detectadas nos resíduos.

A hipótese nula do teste afirma que não há correlação serial nos erros, enquanto a hipótese alternativa sugere a existência de correlação serial nos erros idiossincráticos. A análise dos resultados mostra que o valor-p é significativamente maior que o nível de significância comum (0.05), indicando que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula. Portanto, com base neste teste, conclui-se que não há indicação significativa de correlação serial nos resíduos do modelo analisado.

No entanto, o teste de Breusch-Pagan revelou a presença de heteroscedasticidade nos resíduos, o que pode comprometer a confiabilidade das inferências estatísticas. Para

corrigir a heteroscedasticidade identificada e garantir inferências confiáveis a partir das estimativas do modelo, foi aplicada a função `vcovHC` do pacote `plm` em um modelo de efeitos aleatórios de corte transversal. Esta função ajusta as estimativas de variância, abordando assim as irregularidades detectadas nos resíduos.

Teste	Estatística do Teste	Graus de Liberdade	Valor-P	Conclusão
Breusch-Godfrey/Wooldridge	0.38625	1	0.5343	Nenhuma autocorrelação serial detectada
Breusch-Pagan	177.11	31	$<2.2 \times 10^{-16}$	heteroscedasticidade detectada nos resíduos

Verificação de Multicolinearidade:

Para garantir a robustez do modelo de regressão, foi necessário verificar a multicolinearidade entre as variáveis explicativas usando o método do VIF. Os resultados, obtidos no R Studio, revelaram VIFs aceitáveis, indicando que a multicolinearidade não é uma preocupação. Os dados do GVIF ajustado corroboraram esses resultados. Não há evidências claras de que a multicolinearidade afete negativamente a precisão do modelo, dado que a maioria das variáveis é estatisticamente significativa e os R-squared ajustados são robustos. Assim, os dados atuais dos VIFs obtidos não sugerem problemas substanciais que comprometam as inferências do modelo.

Variables	GVIF	Df	GVIF ^{1/(2*Df)}
x	2.417422	1	1.554806
log(ns)	1.481834	1	1.217306
z	1.464382	1	1.210117
factor(estado)	2.443263	25	1.018027
log(NP)	1.878191	1	1.370471

Em suma, este estudo apresenta o resultado da política educacional sujeita a doença de Baumol, agravada pela despesa per capita com educação em municípios de pequena população. Esse resultado ilustra a complexidade dos desafios financeiros enfrentados pelos gestores educacionais em municípios de diferentes tamanhos. Enquanto municípios maiores se beneficiam de economias de escala, municípios menores requerem abordagens inovadoras para superar as limitações impostas pela falta de escala. Assim, torna-se imperativo buscar medidas eficientes que assegurem a qualidade educacional para todos, independentemente do tamanho do município.

6. CONCLUSÃO

O estudo discutiu custos e produtividade na educação, destacando o aumento nos salários dos professores e a diminuição na relação aluno-professor no Brasil, apesar do baixo crescimento da produtividade, evidenciando a particularidade dos custos educacionais elevados em municípios de pequena população. O trabalho concluiu a

existência da doença de custos de Baumol, agravada pela responsabilização de municípios de menos de 5 mil habitantes pelo ensino fundamental. Este achado é substanciado pelo coeficiente para a variável independente "x", que é 0,094245, indicando que para cada unidade adicional gasta em salários, o custo por unidade de trabalho aumenta, em média, 0,094245 unidades, mantendo todos os outros fatores constantes. Este é o efeito marginal do gasto com salários sobre o custo por unidade de trabalho.

A análise de dados coletados de 2009 a 2019 revela um quadro complexo das finanças municipais na educação no Brasil. Contrariando as expectativas teóricas de uma relação direta entre o tamanho da população municipal e os custos educacionais, os resultados demonstram que os custos educacionais per capita tendem a diminuir à medida que o tamanho da população dos municípios aumenta, evidenciando uma deseconomia de escala no setor público.

O fenômeno da "doença de custo de Baumol" se manifesta de forma única no Brasil, reforçando a necessidade de um diálogo contínuo entre teoria econômica e prática política para garantir o direito à educação de qualidade para todos. A formação de consórcios entre municípios emerge como uma estratégia promissora, acompanhada pela necessidade de programas federais que visem especificamente a redução do custo por aluno.

Ademais, as descobertas deste estudo têm implicações significativas para o planejamento e gestão da educação nos municípios brasileiros, demonstrando o alto custo da política educacional sem o correspondente resultado em qualidade de ensino. Isso sublinha a necessidade de políticas educacionais diferenciadas que considerem as especificidades de cada município e estratégias de financiamento que busquem eficiência e equidade.

No entanto, a pesquisa está limitada pela sua concentração em um período de dez anos, o que pode não capturar nuances específicas locais ou regionais que influenciam a eficácia dos gastos com educação. Além disso, o modelo econômico empregado não considerou variações culturais e políticas entre municípios, que podem afetar significativamente os resultados. Para futuras pesquisas, sugere-se a exploração de modelos econômicos alternativos que incorporem uma gama mais ampla de variáveis locais e regionais, o que poderia fornecer uma análise mais detalhada e abrangente das relações entre gastos com educação e seus impactos.

Essas descobertas do Artigo 2 fornecem subsídios importantes para o aprimoramento das políticas públicas educacionais, enfatizando a necessidade de uma abordagem mais estratégica e baseada em evidências para o financiamento da educação nos municípios brasileiros, reforçando a implementação de consórcios educacionais entre municípios como uma medida para reduzir custos e melhorar a qualidade do ensino.

As limitações do estudo são seu foco apenas em um período de dez anos, o que pode não capturar nuances regionais ou locais específicas. Além disso, o modelo de Baumol foi aplicado sem considerar diferenças culturais e políticas entre municípios, que podem influenciar significativamente os resultados. Assim, estudos futuros poderiam incorporar esses elementos para compreender a questão de maneira abrangente. Entre esses elementos, destaca-se a proposta de soluções práticas, como o uso de consórcios educacionais entre municípios, com a mesma intensidade observada no setor de saúde, onde são amplamente utilizados.

BIBLIOGRAFIA

Akerlof, G. A., & Yellen, J. L. (Eds.). (1986). Efficiency wage models of the labor market. Cambridge University Press.

- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing school systems come out on top*. McKinsey & Company.
- Baumol, W. (1993). Social Wants and Dismal Science: The Curious Case of the Climbing Costs of Health and Teaching. *Proceedings of the American Philosophical Society*.
- Baumol, W. J., & Bowen, W. G. (1965). On the Performing Arts: The Anatomy of Their Economic Problems. *The American Economic Review*, 55(1/2), 495-502. JSTOR 1816292.
- Brasil. (2008). Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008. Diário Oficial da União.
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2022). Resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2009 e 2022. [link para o site do INEP].
- Buchanan, J. M., & Tullock, G. (1965). *The calculus of consent: Logical foundations of constitutional democracy* (Vol. 100). University of Michigan Press.
- Cribari-Neto, F., Ferrari, S. L., & Cordeiro, G. M. (2000). Improved heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimators. *Biometrika*, 87(4), 907-918.
- Daryanto, A. (2020). Tutorial on heteroskedasticity using heteroskedasticityV3 SPSS macro. *The Quantitative Methods for Psychology*, 16(5), 8-20.
- Fika, H. A. (2022). *Electoral Governance: Examining the Effects of Elections on Human Development in Africa* (Doctoral dissertation, University of Surrey).
- Gomes, G. M., & Mac Dowell, M. C. (2000). Descentralização política, federalismo fiscal e criação de municípios: o que é mau para o econômico nem sempre é bom para o social. Brasília: Ipea (Texto para Discussão, n. 706).
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica* (5th ed.). Porto Alegre: AMGH Editora LTDA.
- Hallinger, P. (2023). Mapping the contributions of the Review of Educational Research to Education, 1931–2020. *Review of Educational Research*, 93(6), 791-824.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2015). The economic impact of educational quality. In *Handbook of international development and education* (pp. 6-19). Edward Elgar Publishing.
- Hartwig, J., & Krämer, H. M. (2023). Revisiting Baumol's Disease: Structural Change, Productivity Slowdown and Income Inequality. *Intereconomics*, 58(6), 320-325.
- Karadayi, N. (2023). Determinants of Return on Assets. *European Journal of Business and Management Research*, 8(3), 37-44.
- Levin, H. M., & McEwan, P. J. (2001). *Cost-effectiveness analysis: Methods and applications* (Vol. 4). Sage.
- Lipsky, M. (2019). *Burocracia em nível de rua: dilemas do indivíduo nos serviços públicos*. Brasília, DF: Enap.
- Nunes, R. D. C., & Nunes, S. P. P. (2010). Revenue sharing: a problem of federalism in Brazil. *Brazilian Journal of Political Economy*, 20, 501-520.
- Nunes, S. P. P., & Nunes, R. D. C. (1997b). Mercado de trabalho em Keynes e o papel da rigidez de salários nominais. *Brazilian Journal of Political Economy*, 17, 428-443.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Sahal, D. (1993). Technological guideposts and innovation avenues. *Research Policy*, 22, 110-111. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(93\)90058-P](https://doi.org/10.1016/0048-7333(93)90058-P).
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economics* (19th ed.). McGraw-Hill.

4. TERCEIRO ARTIGO

Análise da Eficiência da Política de Educação Pública: uma Perspectiva Político-Econômica

Abstract

This article examines educational policy and the efficiency of public spending on primary education in the Brazilian context. It emphasises the significance of evidence-based approaches for enhancing education quality and optimising the use of public resources. The expenditure on municipal education is growing, drawing resources from other areas. In this situation, there is an expansion of the supply of public educational goods, the depletion of other public goods, and a loss of well-being for taxpayers. Given budgetary constraints, this expenditure growth must be contained to meet other demands. Reducing expenditure on primary education could provide government revenue for financing other priority expenditures, such as infrastructure, health, and other social expenses. Spending on education is 6% of Brazil's GDP, evidencing the budgetary priority of the sector with a higher percentage than the average of the OECD countries. The incentive system in education policy has an intrinsic flaw: the more inefficient the public policy appears, the higher the likelihood of increasing the allocation of additional funding for improvements. Hence, this government failure necessitates a reformulation of public policy. This allocation decision highlights the imperative to reconsider the decision-making process regarding utilising public resources.

Keywords: *Efficiency, Public Education Policy, Data Envelopment Analysis, Budget economic growth.*

Resumo

Este artigo examina a política educacional e a eficiência dos gastos públicos em educação fundamental no contexto brasileiro. Enfatiza a importância de abordagens baseadas em evidências para melhorar a qualidade da educação e otimizar o uso de recursos públicos. O gasto com educação municipal está crescendo, retirando recursos de outras áreas. Nessa situação, há uma expansão da oferta de bens educacionais públicos, a escassez de outros bens públicos e uma perda de bem-estar para os contribuintes. Dadas as restrições orçamentárias, esse crescimento dos gastos deve ser contido para atender a outras demandas. Reduzir os gastos com educação fundamental poderia fornecer receita governamental para financiar outras despesas prioritárias, como infraestrutura, saúde e outras despesas sociais. O gasto com educação é de 6% do PIB do Brasil, evidenciando a prioridade orçamentária do setor com uma porcentagem maior que a média dos países da OCDE. O sistema de incentivo na política de educação tem uma falha: quanto mais ineficiente parece a política pública, maior a probabilidade de aumentar a alocação de financiamento adicional para melhorias. Portanto, essa falha do governo necessita uma reformulação da política pública. Essa decisão de alocação destaca a imperatividade de reconsiderar o processo de tomada de decisão sobre a utilização de recursos públicos.

Palavras-chave: **Eficiência, Política de Educação Pública, Análise Envoltória de Dados, Orçamento, crescimento econômico.**

1. INTRODUÇÃO

O governo delineou a política de educação pública por meio de regulamentações abrangentes, cobrindo a Constituição Federal, leis, decretos, portarias e instruções normativas. Ruiz e Bucci (2019) enfatizam que esse sistema jurídico é fundamental para

garantir a eficácia da ação governamental, pois estabelece as responsabilidades e competências de cada entidade envolvida no processo e, acima de tudo, o objetivo da ação pública. Enquanto essas diretrizes definem os papéis e responsabilidades das entidades federativas e seus respectivos órgãos, Lassance (2022) enfatiza que as políticas públicas muitas vezes precisam de um arcabouço jurídico amplo e detalhado para uma implementação eficaz. Consequentemente, há uma necessidade de revisar e reformular os atos normativos e reformular as políticas públicas para preencher essas lacunas e melhorar a eficiência.

A necessidade de reforma se torna perceptível na política educacional. Apesar de uma base legal ampla, há um imperativo para melhorar a qualidade da educação no país. Isso fica aparente ao analisarmos os indicadores estatísticos, que consistentemente apontam para uma estagnação na qualidade da educação. Dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) indicam uma queda nos índices de educação do Brasil no período de 2009 a 2019.

Além das questões educacionais, também é essencial considerar os desafios associados à implementação de políticas públicas, conforme discutido na literatura. Segundo Buchanan (1985), a implementação de políticas públicas determinadas por critérios políticos falha devido à influência de grupos de pressão. Lassance (2022) afirma que esse tipo de influência pode resultar em políticas públicas com objetivos contrárias ao sistema legal aprovado.

Em resposta a esse entrave, uma proposta de política pública baseada em evidências científicas tem sido discutida no meio acadêmico. De acordo com Segone (2008), muitos países perceberam a importância de usar ferramentas baseadas em evidências para tomar decisões baseadas em dados, a fim de garantir que as políticas governamentais sejam eficazes em atender às necessidades da população.

Considerando essas diretrizes, o estudo enfatiza a necessidade de reformular as políticas educacionais, incorporando medidas orientadas pelo método científico. Em vista disso, o objetivo principal desse trabalho é estabelecer indicadores de desempenho para os municípios e, em seguida, compará-los com os mais eficientes dentro de cada estado. Essa abordagem poderia desenvolver políticas educacionais mais eficazes e baseadas em evidências.

Portanto, este estudo sugere diretrizes para otimizar a eficiência da educação primária municipal. Com efeito, fundamentada nas teorias econômicas e de administração aplicada, a proposta une referências teóricas a observações empíricas. A conexão entre a teoria e a realidade das escolas busca esclarecer a dinâmica de causa e efeito. Dessa forma, o foco da proposta é aprimorar o uso eficaz dos recursos municipais na educação. A literatura oferece indicações empíricas que podem auxiliar no enfrentamento do desafio prático.

O aumento nos gastos com educação primária pública não se refletiu significativamente nos níveis de educação nem no crescimento do PIB municipal, o que não atendeu plenamente às expectativas da população por melhorias no bem-estar. A presença das altas taxas de analfabetismo indicam que uma parte substancial da população não tem acesso adequado à educação fundamental. Os resultados dos testes do PISA, que avaliam o desempenho escolar dos alunos do ensino primário, mostram uma evolução mais lenta do que o esperado. Acredita-se que a expansão dos gastos governamentais melhoraria o ensino e nivelaria o desempenho escolar em todo o país, às custas de gastos em outras áreas da política pública estabelecida. Assim, o uso da política educacional para estimular o crescimento da economia foi frustrante porque não houve melhoria na educação ou na produtividade do trabalho. Essa frustração surgiu da atividade do estado não corresponder, portanto, às aspirações predominantes da sociedade.

Conseqüentemente, esse resultado não correspondeu completamente às expectativas dos eleitores que consideravam os gastos com educação como uma ferramenta significativa para a melhoria da sociedade.

A razão para essa disparidade reside na tendência de exagerar as vantagens da política pública enquanto subestima simultaneamente seus custos associados. Segundo Flyvbjerg & Bester (2021) observam que abordagens simplificadas na formulação de políticas públicas são comuns. Os autores indicam, com base em seus estudos, que os custos tendem a ser, em média, 43% maiores e os benefícios 17% menores do que as estimativas iniciais em uma variedade de projetos de investimento público. Os resultados da política educacional do país são controversos, com alguns estudos mostrando e outros negando a melhoria da educação primária. Envolve diferentes posições ideológicas e paradigmas com uma política narrativa. Em resumo, pesquisadores podem abordar a educação de diferentes perspectivas, como focando na importância da equidade e do crescimento econômico. Gramsci & Coutinho (1968) afirmam que a educação é essencial para promover a igualdade social e reduzir as desigualdades de oportunidade entre os indivíduos. Eles também dizem que é um investimento de longo prazo. Desta forma, esses pesquisadores não consideram outras necessidades das populações. Enquanto isso, a abordagem estritamente econômica da educação enfatiza a eficiência do investimento educacional e o retorno financeiro. Nesta perspectiva, pesquisadores veem a educação como melhorando sua produtividade e empregabilidade. Weber (2013) chama essa forma de educação de pedagogia de treinamento, que seria imposta pela lógica da sociedade capitalista. Neste contexto, os autores apontam para a deterioração da educação como suporte para suas conclusões baseadas em estatísticas. Este artigo contribui para este debate usando análise estatística não-paramétrica e fundamenta suas propostas com base na teoria econômica. Portanto, ensaios sobre a "economia da educação" e "desenvolvimento econômico" apoiaram esta pesquisa. Desta maneira, o estudo analisa a questão de uma perspectiva econômica, propondo uma medida para aumentar a produtividade dos gastos em escolas menos eficientes. Esta medida está alinhada com as Diretrizes e Bases da Lei Nacional de Educação (LDB), visando reduzir disparidades no desempenho educacional entre escolas. Evidências mostram que não houve melhora no desempenho educacional ou mesmo uma redução nas disparidades de desempenho educacional entre escolas. A avaliação da educação primária por Nunes & Nunes (2023) indica que os custos da política educacional municipal superaram os benefícios e esgotaram recursos de outros setores. Portanto, o estudo busca medir e quantificar os benefícios fiscais introduzindo metas para aumentar a produtividade dos gastos municipais.

Análises estatísticas e estudos acadêmicos indicam áreas de melhoria na política de educação. Os parâmetros usados para a pesquisa no banco de dados incluíram os resultados dos exames do Brasil, a renda per capita, os gastos com educação primária e o crescimento econômico. Esses descritores possibilitaram refletir sobre a estagnação das notas dos estudantes no Pisa, a distância entre boas e más escolas públicas municipais, e a falta de recursos em outros setores. A pesquisa acadêmica utilizou critérios da nota do Prova Brasil, renda per capita, gastos com educação primária e desenvolvimento econômico. Esses descritores possibilitaram refletir sobre a estagnação das notas dos estudantes no Pisa, a distância no desempenho educacional entre escolas públicas municipais e a falta de recursos em outros setores.

O diagnóstico não evidencia um avanço no bem-estar na sociedade.. O bem-estar social geral dos contribuintes diminuiu devido ao aumento dos gastos com educação elementar. A prioridade desse gasto governamental é o estabelecimento de ganhos salariais para professores sem produtividade correspondente. O percentual de salários na

alocação de recursos para o setor de 49,21% demonstra a significância dos salários dos professores dentro desta política. Essa prioridade salarial reduz os recursos financeiros para agir diretamente nos elementos que podem melhorar a aprendizagem dos alunos. Assim, a priorização do pagamento do piso nacional dos professores extrapolou, em essência, o escopo da intenção inicial que justificava a política pública de melhorar a educação pública.

Esse fenômeno ocorre porque alocar mais fundos para a educação elementar reduziu a disponibilidade de outros bens públicos. Em particular, a política pública retira recursos do financiamento do crescimento do PIB e limita o financiamento para a educação primária. Esse menor crescimento do PIB reduz as fontes de financiamento para a educação e de outras rubricas orçamentárias. Portanto, o pacote de incentivos atual para a política de educação pública cria um círculo vicioso de baixo crescimento e baixo investimento em áreas vitais para promover o crescimento econômico, impedindo assim o aumento do financiamento para os setores sociais.

O prognóstico para a má qualidade dos gastos com educação pública é a intervenção governamental. A intervenção pública ocorreria quando o custo social da produção de bens fosse maior que o custo privado. Nesses casos, o governo garantiria a alocação de financiamento adequado para melhorar a qualidade da educação pública. O governo poderia implementar políticas e regulamentos que norteassem os gastos com educação, juntamente com medidas de sanção mais rigorosas para utilização de fundos como parte dessa melhoria na educação. Além disso, estabelecer critérios para orientar e avaliar as decisões de alocação dos municípios é benéfico. Somente dessa forma seria possível agir diretamente nos elementos que comprometem a eficiência total da política pública. Priorizando os benefícios sociais da escolarização sobre os custos individuais, a intervenção governamental pode ajudar a fechar a lacuna entre a má qualidade da educação pública e a necessidade de oportunidades de aprendizagem eficazes para todos. Assim, para que essa ação do estado seja bem-sucedida, é necessário corrigir seu desenho e realizar sua avaliação repetidamente, conforme apresentado em Fischer, Dornbusch e Startz (1985).

Esta revisão das iniciativas governamentais deve seguir critérios científicos baseados em evidências. Assim, este artigo investigou a literatura científica, aspectos da política de educação pública e dados econômicos e educacionais. Dessa forma, artigos sobre a "economia da educação" e desenvolvimento econômico apoiaram a pesquisa para corrigir essa distorção orçamentária. Esta pesquisa incluiu esses anais de congressos para encontrar uma teoria que subsidiaria as intervenções governamentais e mitigaria o alto custo da política educacional. Portanto, teríamos uma aproximação entre a gestão pública e as descobertas da pesquisa acadêmica. A pesquisa científica tem critérios de rigor científico que garantem a legitimidade dos dados gerados em seu uso (Flick, 2008).

Com este propósito, o trabalho visa avaliar o aumento da produtividade resultante dos investimentos em educação acompanhados de medidas para equalização de produtividades das escolas. A proposta é que as notas das escolas no Prova Brasil meçam o desempenho educacional e sejam um critério relevante para receber recursos junto com o número de alunos. Dessa forma, a nota na Prova Brasil e o número de alunos seriam os únicos critérios para a alocação de recursos financeiros, facilitando o acompanhamento da aplicação dos gastos públicos pelo usuário.

Este método facilita para que os usuários de bens públicos e suas famílias monitorem os resultados da administração escolar. Neste formato de compartilhamento de recursos, as pessoas seriam encorajadas a seguir o progresso da educação municipal por meio dos resultados escolares. Assim, as famílias dos estudantes poderiam associar a distribuição dos recursos educacionais com as escolas. Portanto, este trabalho sugeriu

medir o desempenho dos gastos educacionais municipais usando DEA para escolas municipais por estado. Cada município visava alcançar o resultado educacional do município com a melhor posição no ranking do estado. Estabelecer esses alvos levaria gestores escolares e formuladores de políticas a gastar em itens que podem alavancar o desempenho educacional.

Esta proposta de redistribuição de recursos difere das regulamentações no FUNDEB. O cálculo deste fundo é complexo e difícil de entender. Esses múltiplos objetivos podem comprometer a transparência e eficácia do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), reduzindo o envolvimento da população. Como resultado, a necessidade de maior compreensão e complexidade dos cálculos e alvos pode desencorajar o acompanhamento e a participação da população no monitoramento do desempenho educacional.

Com base nas complexidades do financiamento da educação, vamos agora nos aprofundar nas mudanças introduzidas em 2020 através do Novo FUNDEB, que alterou a paisagem da alocação de recursos educacionais. Este novo Fundo, implementado em 2020, acelerou a estrutura fundamental do antecessor FUNDEB, tornando as críticas à sua configuração atual mais fortes. Ao examinar as implicações do Novo FUNDEB, torna-se evidente que os formuladores de políticas devem considerar a eficiência dos gastos com educação. Este exame nos leva à discussão mais ampla de como maximizar a utilização dos recursos pode beneficiar os estudantes e a sociedade. No entanto, uma vez que os padrões de desenho de política educacional são constitucionais, este trabalho se limita a sugerir o aumento da produtividade dos gastos com educação para servir aos usuários do bem público educacional e possibilitar a geração de benefícios sociais sobre o custo. Assim, o formulador de políticas deve buscar a eficiência da política educacional na reestruturação do orçamento. O formulador de políticas pode garantir que recursos limitados sejam utilizados da maneira mais eficiente possível. Focar na eficiência da política educacional pode levar a um sistema de educação mais produtivo e bem-sucedido que beneficie estudantes e a sociedade.

A estrutura do terceiro artigo é organizada da seguinte forma: a Seção 4.1, Introdução, contextualiza o estudo sobre a eficiência dos gastos públicos em educação fundamental no Brasil, ressaltando a importância de estratégias baseadas em evidências para otimizar a alocação de recursos e aprimorar a qualidade educacional. Na Seção 4.2, O Desenho da Política Educacional Municipal, examinamos as estratégias e políticas implementadas no âmbito municipal, identificando falhas no design atual das políticas educacionais. Avançamos para a Seção 4.3, Formulação de Políticas Públicas, discutindo como essas políticas são formuladas e como a teoria da escolha pública pode ser aplicada para reformular políticas mais eficazes. A Seção 4.4, Modelo, detalha o modelo teórico e analítico usado para examinar a eficiência dos gastos educacionais. Os resultados são explorados na Seção 4.5, Resultados, onde relacionamos os gastos com os resultados educacionais e econômicos e avaliamos a eficácia desses investimentos. Por fim, na Seção 4.6, Conclusão, sintetizamos os achados principais, discutimos suas implicações para a política educacional e sugerimos recomendações para futuras reformas que possam melhorar a gestão dos recursos educacionais municipais.

2. O DESENHO DA POLÍTICA EDUCACIONAL MUNICIPAL

2.1 Recursos disponíveis para gastos com educação básica.

A Manutenção e Desenvolvimento da Educação (MDE) recebe financiamento tanto do governo federal (União) quanto dos governos subnacionais para apoiar políticas públicas de educação. A União fornece recursos adicionais ao MDE e faz alocações suplementares às entidades subnacionais menos economicamente desenvolvidas para garantir o gasto mínimo com educação. Uma das fontes de financiamento para o MDE é o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Consequentemente, a publicação de normas constitucionais e infraconstitucionais estabeleceu o arcabouço financeiro para a implementação de políticas públicas. A União tornou estas ações públicas viáveis por meio de regulamentações, incluindo a Constituição Federal e a Lei 14.113/2020, que estabelecem regulamentos de financiamento e despesas com educação. Essas regulamentações determinaram a estrutura dos gastos com educação.

Os municípios brasileiros, incluindo aqueles com dificuldades financeiras, geralmente cumprem o limite de gasto de 25% das receitas resultantes de impostos em educação, conforme estipulado pelo artigo 212 da Constituição Federal. Isso ocorre em parte devido às complementações recebidas dos governos federal e estadual. Estas complementações são mecanismos importantes que ajudam a garantir que os municípios possam atender ao mínimo constitucional mesmo quando enfrentam restrições orçamentárias próprias.

Além disso, o Artigo 212 da Constituição Federal delinea as fontes de financiamento da educação. Ele manda uma alocação anual de 18% pela União e 25% pelos estados, Distrito Federal e municípios para a manutenção e desenvolvimento da educação. A Lei de Manutenção e Desenvolvimento da Educação (MDE) rege a receita derivada de impostos, transferências, salários da educação e despesas relacionadas aos programas do FNDE.

A renda do salário educação é destinada ao FNDE para financiar a educação com recursos federais, fornecendo recursos para programas como alimentação, transporte escolar e materiais didáticos. Essa alocação de recursos do FNDE é para promover a qualidade e a equidade da educação pública no Brasil.

O MDE, por sua vez, tem como principal fonte de financiamento o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), que é composto por 25% de um conjunto de receitas para financiar ações e programas do MDE.

Tabela 1. Composição do FUNDEB (2010-2020):

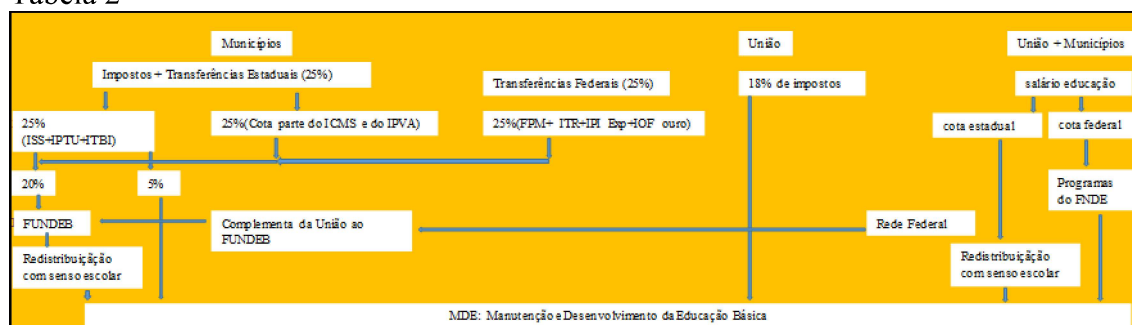
Composição do Fundeb (2010-2020)

		FPM
		Cota-parte do IPI Exportação
		Cota-parte do ICMS
		Cota-parte do IPVA
Municípios	20% das seguintes transferências	Cota-parte do ITR
		ISS
		IPTU
		ITBI
União	10%, no mínimo, do total dos recursos de impostos e transferências destinado fundo	

O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) é uma organização nacional responsável por fornecer assistência técnica e financeira às entidades subnacionais. Seu papel inclui a operacionalização e implementação de programas educacionais do governo federal e políticas públicas, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE). Além disso, essa organização oferece cursos de formação para gestores, principalmente por meio do Programa de Formação Escolar, e mantém uma equipe de especialistas e técnicos que orientam políticas públicas e programas operados pelos municípios.

Adicionalmente, recursos federais na forma de uma cesta compreendendo 18% das dotações federais são alocados como financiamento suplementar ao MDE. A descrição desse esquema de financiamento da educação é a seguinte:

Tabela 2



Elaborada pelo autor.

É importante enfatizar que a maior parte dos gastos municipais com educação é financiada pelas receitas compartilhadas federal e estadual. Esses impostos municipais e receitas compartilhadas são progressivos. A partilha de receitas federais e estaduais favoreceu um menor PIB per capita. Essa distribuição de receitas compartilhadas auxilia regiões com menor desenvolvimento econômico. Ao alocar uma porção mais significativa de fundos para áreas com um PIB per capita menor, o governo visa estimular o crescimento educacional em comunidades desfavorecidas. Assim, o esquema de

financiamento da educação transfere a renda federal e estadual para municípios com menor PIB per capita. Tal esquema trabalha para equalizar as despesas por aluno entre os municípios. Esta política de financiamento com tributação progressiva redistribui a renda de acordo com as diretrizes de Keynes (1936) e Kalecki (1954).

A partilha de receitas federais e estaduais favorece municípios com menor PIB per capita. Esta distribuição de receitas compartilhadas visa reduzir a desigualdade de renda e auxiliar regiões com menor desenvolvimento econômico e educacional. Ao alocar uma maior porção de fundos para áreas com um PIB per capita menor, o governo visa estimular o crescimento educacional em comunidades desfavorecidas. Financiar a educação redistribui a renda nacional e estadual para os municípios em resposta ao mecanismo constitucional para reduzir desigualdades regionais. Este mecanismo de redistribuição de recursos visa garantir que todos os municípios tenham oportunidades iguais de oferecer educação a seus cidadãos.

Para ilustrar essa forma de financiamento, apresentamos a alocação financeira do Município de Três de Maio (RS) na tabela abaixo. Escolher essa cidade média pode ajudar a compreender o esquema de financiamento da educação municipal. O Município de Três de Maio (RS) recebe financiamento significativo da educação proveniente da partilha de receitas federais e estaduais. Esse financiamento é relevante para financiar vários aspectos do sistema educacional do município, incluindo salários de professores, manutenção da infraestrutura escolar e programas educacionais. Ao analisar a alocação financeira de Três de Maio, a pesquisa pode descrever a importância do financiamento federal e estadual no apoio aos gastos municipais com educação.

Tabela 3.

DESPESAS COM MANUT. E DESENV. ENSINO MDE de Tres de Maio (RS)	
Discriminação	(Valor Líquido)
MANUTENÇÃO E DESENV. ENSINO - MDE	6.022.713,70
FUNDEB	10.989.443,14
FNDE/PNAE	262.421,68
SALÁRIO EDUCAÇÃO	790.451,82
PDDE	2.308,84
TRANSPORTE ESCOLAR - ESTADO	661.699,22
DEFD	0,17
PNAT	66.885,74
FNDE/PAR-TD	394,95
FNDE/PAR-AQUI EQP PARA AS EMEIS E EMEFS	355,88
FNDE/BRASIL CARINHOSO RES.19/2014	0,00
BRASIL CARINHOSO/APOIO A CRECHE SUPLEMENTAÇÃO	0,00
FNDE/MANUTENÇÃO EI NOVOS ESTABELECIMENTOS	310,13
MEC/PAR -ÔNIBUS ESCOLAR	228.912,00
TOTAL	19.025.897,27

A complexidade dos cálculos para os critérios de encaminhamento aos municípios, que incluem múltiplos objetivos, evidencia essa inadequada ação pública. Esse esquema deficiente é devido as transferências de recursos do FUNDEB privilegiam a remuneração de salários de professores e ignoram critérios de desempenho dos estudantes. A análise de dados na tabela 3 revela uma alocação insuficiente de recursos para financiamento de equipamentos e materiais em escolas públicas. Esses dados indicam uma carência nesta área relevante da educação.

A diversidade de critérios impede o usuário de acompanhar a evolução no ensino. Essa complexidade no cálculo dos requisitos para encaminhamento aos municípios

remove a transparência e clareza na definição dos objetivos. Além disso, mais clareza é necessária para facilitar a prestação de contas e a avaliação dos resultados alcançados com os recursos públicos. A diversidade de critérios impede o usuário de rastrear a melhoria no ensino.

Essa falta de transparência deve-se ao fato de que a avaliação da escola pode derivar de outros parâmetros. Portanto, o formato da política de educação pública precisa ser corrigido. Essa correção pode ser alcançada simplificando e padronizando ainda mais esses critérios para garantir uma distribuição eficiente dos recursos. A política educacional deve priorizar os gastos com os alunos e o investimento em infraestrutura escolar, formação continuada de professores, um currículo escolar adequado e suporte pedagógico. Então, é possível promover uma real melhoria na educação e garantir uma alocação razoável dos recursos públicos. A diversidade de critérios impede o usuário de acompanhar o progresso do ensino. Essa incapacidade deve-se ao fato de que a avaliação da escola pode derivar de outros indicadores não relacionados ao desempenho escolar. Esses critérios adicionais dificultam a compreensão clara do desempenho escolar, pois desviam o foco dos resultados acadêmicos. Além disso, a inclusão de muitos parâmetros compromete a transparência e a confiabilidade das avaliações.

A relevância da partilha de receitas é demonstrada na composição dos gastos com educação. Essa alocação financeira financiou 65,44% dos gastos municipais com educação em 2019, e o gasto total foi de R\$ 149 bilhões, conforme a tabela 4 abaixo.

Tabela 4.

Recursos de todos Municípios brasileiros para o financiamento da educação

Discriminação	2019	
Total de 25% da Educação	149.893	
Total das receitas municipais	599.570	
Receitas Próprias	207.164	51.791,00
ISS	60.219	15.055
IPTU	43.250	10.813
Outras	103.695	25.924
Receitas de Transferências	392.406	98.101,50
Quota parte do FPM	85.498	21.375
Quota parte do ICMS	107.025	26.756
Quota parte do IPVA	20.661	5.165
Outras	179.222	44.806

Dados em R\$ milhões. Fonte MEC, elaboração própria.

Dessa forma, as receitas vinculadas ao MDE devem ser aplicadas em ações de programas educacionais, como a remuneração de professores, despesas de capital, gastos com lanche escolar e transporte educacional, entre outros, listados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

2.2 O MDE e o papel equalizador das oportunidades de educação primária

A União também fortalece a distribuição de recursos educacionais por meio da provisão do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Esse Fundo aloca 10% da arrecadação de contribuições para financiar projetos de educação básica. Essa destinação financia o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), popularmente conhecido como merenda escolar, o Dinheiro Direto na Escola, o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar e outras assistências por meio de convênios, conforme apontado por Cavalcanti & Oliveira (2019). Por sua vez, o Ministério da Educação oferece assistência técnica aos municípios.

Outro elemento redistributivo de renda é o FUNDEB. Esse fundo leva a que municípios com PIBs mais baixos recebam mais recursos per capita. Os critérios deste Fundo para equalizar as oportunidades educacionais atendem ao objetivo constitucional de reduzir a desigualdade regional. O objetivo é redistribuir os recursos educacionais para reduzir as diferenças na capacidade de financiamento da educação entre os municípios. Assim, os municípios financiam a educação com os recursos que recebem de impostos (recursos próprios) e de partilha de receitas.

Essencialmente, o objetivo geral do FUNDEB é promover a equidade e o acesso igualitário à educação, garantindo que distribua recursos educacionais de tal forma a

apoiar alunos e escolas de regiões com diferentes capacidades econômicas. Esse Fundo promete reduzir as disparidades nas oportunidades educacionais e melhorar a qualidade da educação oferecida em diferentes municípios ou regiões. No entanto, há uma inconsistência aparente na alocação de recursos, já que cerca de 60% de seus recursos são destinados a profissionais do magistério, o que pode ser interpretado como uma discrepância em relação ao sistema legal, uma vez que o Fundo aloca mais recursos para pagar profissionais do que para despesas diretamente com os alunos. Essa alocação de recursos restringe os recursos que poderiam ser dedicados à aquisição de materiais educacionais e dispositivos tecnológicos, como acesso à Internet e manutenção de prédios e instalações. Há uma falta de consistência entre o objetivo do FUNDEB e a alocação da maior parte dos recursos para o pagamento de professores, o que limita o propósito do Fundo de investir nos alunos.

A discrepância entre o objetivo do FUNDEB e seu sistema legal cria a necessidade de reformular suas regras para a eficácia de seus propósitos. A configuração do referido Fundo respondeu ao apelo dos sindicatos por remuneração mais alta sem a exigência de aumento de produtividade por meio de avaliação institucional. Essa falta de alinhamento entre as normas que regem o FUNDEB e seus propósitos é prevista na literatura e é apontada como a razão para o fracasso das políticas públicas. Borchering, Bush & Spann (1977), Marlow e Orzechowski (1996), Nunes (1997) e Anzia & Moe (2015) corroboram essa constatação, afirmando que os sindicatos do setor público desempenham um papel significativo na influência das decisões de gastos do governo. Esse resultado mostra como as ações dos sindicatos do serviço público podem contribuir para o fracasso da intervenção do estado.

3. FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

3.1 Configurações ideais

A configuração efetiva de políticas públicas requer objetivos claros, dados confiáveis, envolvimento das partes interessadas, flexibilidade, recursos amplos e monitoramento contínuo para serem fatores no desenho de uma política educacional. Os formuladores dessa ação estatal devem estabelecer objetivos, estratégias e programas alinhados e baseados em evidências científicas, conforme apontado por Oxman et al., (2009). Criar testes para avaliar todos os alunos do ensino fundamental e possibilitar o conhecimento do desempenho das escolas públicas, e tornar esses testes disponíveis no local para o conhecimento de todos, traz transparência. Neste contexto, as ações de política pública reduzem os custos sociais ao menor nível possível. Ao mesmo tempo, essas iniciativas governamentais expandem os benefícios privados.

Esse esquema ideal deve ser confrontado com as características e resultados da ação educacional estatal para medir as mudanças necessárias para encolher a lacuna entre o alcançado e o idealizado. Aqueles encarregados de formatar a ação pública devem fazer as correções. Atores da academia, do Congresso e da burocracia moldaram a política pública através de um arranjo institucional-legal. Eles são responsáveis por dar forma à política pública.

Acadêmicos produzem conhecimento que pode subsidiar a tomada de decisões do governo. Sua experiência e especialização na área podem ajudar a identificar problemas e propor soluções com uma base teórica e prática. Por meio da legislação, os membros do Congresso podem estabelecer diretrizes, normas e metas para o sistema educacional e alocar recursos financeiros para a área. Supõe-se que representem os interesses e demandas da sociedade. A burocracia governamental é responsável por implementar as

políticas educacionais definidas pela Lei. Eles gerenciam programas, desenvolvem planos de ação, monitoram resultados e realizam ações de monitoramento e avaliação para políticas em andamento.

Contribuições acadêmicas ajudam a encontrar relações causais entre variáveis de políticas educacionais. Essas relações causais são cruciais para entender como certas políticas afetam diretamente o sistema educacional e quais são os efeitos dessas ações. Acadêmicos podem usar pesquisas e estudos para identificar os fatores que influenciam positiva ou negativamente o desempenho dos alunos e a qualidade do ensino.

O conhecimento da variável explicativa permite uma avaliação de impacto do desenho da política social e possíveis correções. No entanto, é importante e igualmente difícil de encontrar. Sua descoberta requer análise cuidadosa e experimentação para identificar a relação causal entre as variáveis explicativas e dependentes. Além disso, é necessário controlar todas as outras variáveis que possam influenciar o resultado para garantir sua validade.

3.2 Avaliação das Configurações Atuais Política Educacional

O pagamento de professores sem aumento de produtividade é uma questão controversa. Hanushek (2016) argumenta que aumentar os salários dos professores sem qualquer aumento correspondente na eficácia levará apenas a um desperdício de recursos. Ele acredita que um sistema de pagamento baseado no desempenho deve ser implementado, onde os professores sejam recompensados com base nos resultados acadêmicos de seus alunos. Ele argumenta que essa abordagem incentivaria os professores a melhorar continuamente seus métodos de ensino e garantir que os alunos recebam uma educação de alta qualidade.

No entanto, a diretriz da política educacional negligencia tal orientação. As normas editadas aumentaram a remuneração dos educadores. Essa situação é evidenciada pela porcentagem do gasto com salários de professores na alocação financeira do MDE de 49,21%. Essa prioridade de pagamento reduz os recursos financeiros necessários para atuar diretamente nos elementos que podem melhorar a aprendizagem dos alunos. Em outras palavras, a formação pedagógica de professores, a distribuição de material didático, a entrega de computadores e acesso à Internet e o transporte escolar recebem menos recursos.

Em suma, as ações do MDE buscam equalizar a capacidade de financiamento educacional dos municípios. No entanto, os recursos são direcionados para o pagamento dos professores sem compensação por aumento de produtividade. Assim, a formação educacional das escolas, programas de infraestrutura e acesso a materiais escolares foram secundarizados. Portanto, o sucesso da política educacional depende da mudança do status de programas secundários para programas prioritários e, assim, promover a formação contínua de professores, a melhoria da infraestrutura escolar e a oferta de atividades extracurriculares.

Tendo discutido o papel dos salários dos professores no parágrafo anterior, agora é essencial discutir sobre o investimento em pedagogia educacional. Essa inversão em metodologias de aprendizagem é o elemento primordial para a melhoria do ensino para Lamas e Seabra (2022). A determinação de que as escolas com os piores resultados recebam apoio financeiro e ajuda dos vencedores para elevar a taxa de aprendizagem de seus alunos explica o sucesso de Sobral para Muniz (2016). Muniz et al. (2021) apresentam outras medidas para melhorar a administração das escolas no município. Os autores destacam a seleção de gestores por concurso público e não por nomeação política. Há investimentos em atribuições pedagógicas para auxiliar no planejamento das aulas e

no desenvolvimento de materiais didáticos específicos para as disciplinas. Outra medida relevante é o pagamento de bônus para premiar o desempenho. Especificamente, o Município de Sobral (CE) realiza formação recorrente de educadores e investe em infraestrutura. Este município tem um histórico de sucesso na promoção da melhoria da educação, que poderia subsidiar a estruturação da política pública nacional.

Contrariando os experimentos de sucesso do país, a política pública nacional segue critérios políticos. A configuração da política educacional favoreceu a atenção de grupos de interesse com argumentos ideológicos. As regras implementadas permitiram que os educadores ganhassem salários sem correlação com a produtividade do trabalho, conforme exigido pelos sindicatos. Essas associações também conseguiram excluir das normas educacionais mudanças nos critérios de promoção e progresso nas carreiras do serviço público e acesso a benefícios. Tais conquistas corporativas foram baseadas na desclassificação de propostas para determinar ganhos de produtividade para aumentos salariais como uma matriz liberal, conforme descrito por Rosa (2018). Para o autor, há abordagens melhores do que escolher ganhos de produtividade para aumentos salariais de professores, já que a educação não pode ser medida apenas por resultados quantitativos, e essa forma de remuneração pode levar a uma competição prejudicial entre educadores.

No entanto, o contraste entre experimentos localizados de sucesso e a abordagem nacional geral levanta preocupações sobre o uso de estudos científicos na formulação da política educacional, levando-nos a considerar a importância da tomada de decisões baseada em evidências. Diante do desrespeito pelo uso de estudos científicos em políticas públicas, o Banco Mundial desenvolveu um manual para avaliação e monitoramento de políticas públicas. Além disso, a Casa Civil e o IPEA têm um guia para o mesmo propósito. Além disso, a ENAP tem um estudo central para medir os custos e benefícios dessas ações estatais.

No entanto, apesar do protocolo e das diretrizes governamentais e institucionais, a formulação da política pública de educação esteve longe do ideal. Assim, a ausência de uma configuração estritamente técnica da ação governamental contribuiu para o baixo desempenho dessas escolas. Entre os interesses atendidos, pode-se citar o nível mínimo nacional de salários de professores que não atua no resultado das notas do Prova Brasil.

O abandono de estudos prévios na formulação de políticas públicas permitiu o tratamento de municípios com capacidade administrativa e renda desiguais. A Lei ignorou que nem todos os municípios tinham capacidade de gestão para melhorar a educação. Como resultado, muitos municípios pequenos precisam de mais materiais escolares. Assim, muitas escolas municipais precisam de mais equipamentos e com administração escolar precária.

No entanto, a população acredita que estudos de viabilidade antecipam essas ações públicas e o monitoramento governamental sem influência política. Diante dessa crença, ajustar a política educacional nem sequer está na agenda pública, segundo Oliveira (2017).

É fundamental que a análise para a criação de uma norma constitucional seja embasada em avaliações científicas. Além disso, considerando a influência dos grupos de pressão, a falta de estudos científicos na elaboração de políticas públicas é um fator chave para o fracasso dessas iniciativas estatais. Com estudo de viabilidade prévia de políticas educacionais, há um diagnóstico da natureza dos problemas educacionais e busca dos elementos que podem elevar a aprendizagem dos alunos. Com o abandono de tais orientações, houve uma baixa taxa de aprendizagem para os alunos em municípios com menor população. Consequentemente, o sistema educacional falhou em cerca de mil municípios, com pontuações na Prova Brasil abaixo de 3 em 2019.

Os autores do TFC enfatizam que a formulação de políticas públicas segue medidas políticas. Por esse quadro teórico, os parlamentares comprometem-se a adotar as regras de política pública em troca de votos. Essa interpretação das políticas públicas como um instrumento puramente técnico é surpreendente.

Enquanto os autores do TFC destacam certos aspectos da formulação de política, também é relevante explorar o que a literatura educacional tem a dizer sobre o assunto. Segundo a literatura educacional, as medidas práticas aumentariam o aprendizado dos estudantes. Esse aprendizado seria medido pelas notas dos alunos na Prova Brasil. Um aumento na produtividade dos professores poderia ser alcançado pagando taxas adicionais aos professores que levassem seus alunos às melhores notas. Esse sistema de remuneração variável é reconhecido como um instrumento que traz o melhor desempenho dos servidores públicos.

Em resumo, a implementação de políticas públicas sem uma base científica causou o fracasso das iniciativas educacionais no Brasil. A política pública guiada pelo interesse político também impede a melhoria da educação. Essa ação política levou Easterly (2001) a afirmar que os políticos são tão ineficazes quanto bem-intencionados e Friedman (1975) a dizer que: *Um dos grandes erros é julgar políticas e programas por suas intenções, em vez de seus resultados. Todos conhecemos uma famosa estrada pavimentada com boas intenções.*

Em conclusão, a discussão destacou a importância da formulação de políticas baseadas em evidências, o que nos leva a questionar se aumentar os gastos no setor é a abordagem correta. Não faz sentido aumentar os gastos no setor; é necessário escolher iniciativas governamentais com uma base teórica para identificar ações governamentais que contribuam para a eficácia da política pública. Esse aumento nos gastos pode aumentar a eficácia e deteriorar os resultados de um programa. O sucesso da iniciativa governamental depende do aumento dos gastos em programas voltados para a melhoria da educação. Logo, o primeiro elemento a considerar no desenho da política educacional é encontrar as variáveis que explicam a melhoria da educação.

Com base na discussão sobre a importância da formulação de políticas baseadas em evidências, discute-se agora o papel da teoria educacional consistente na formação de políticas educacionais eficazes. A teoria educacional consistente aponta para uma relação causal entre a formação pedagógica dos professores e o aprendizado dos professores. Essa aderência exige que a variável explicativa siga princípios e conceitos teóricos por meios lógicos. No entanto, ainda é necessário que a teoria e a variável explicativa escolhida permitam a realização de projeções. Assim, a teoria adotada precisa explicar a realidade e ter apoio empírico em diferentes contextos, como apontou Christenson (1983). Assim, se a teoria for apropriada, serve como um roteiro para a discussão pública.

No entanto, há uma discrepância entre o desenho da política pública educacional recomendada pela teoria e sua implementação, como reconhecido por Bečvářová & Krátká (2017). As ações de grupos de pressão que incorporam medidas de seu interesse na Lei que regula a ação governamental explicam essa falta de alinhamento. Assim, a política pública promove o aumento salarial dos profissionais da educação em vez de melhorar diretamente a educação pública.

No entanto, não há uma relação causal entre essas variáveis. Não há razão teórica para recomendar um aumento nos salários dos professores sem um aumento correspondente na produtividade para melhorar o ensino. O Novo FMDB aloca 70% de seus recursos para o pagamento de salários, o que compromete a eficácia da política educacional. Os políticos podem apoiar os desejos desses servidores públicos em troca de votos para reeleição.

Esta vinculação privilegia o financiamento de despesas públicas em detrimento de outras atividades públicas. Uma consequência dessa alocação rígida é perpetuar prioridades e reduzir o escopo de gestão das dotações previstas no orçamento. Além disso, geram efeitos assimétricos: se há frustração com a receita vinculada, a despesa correspondente, mesmo que de baixa prioridade, não é automaticamente reduzida. Assim, essas despesas somam-se à disputa por recursos de programação livres, que, por causa de muitos vínculos, já são uma pequena parte da renda primária e cortam na margem de gestão do orçamento público, tornando mais difícil para o governo estabelecer prioridades baseadas nas necessidades do momento. Portanto, a alocação obrigatória de recursos orçamentários reduz efetivamente a parcela orçamentária de recursos livres para satisfazer outras demandas prementes à discricção dos gestores públicos.

A implementação da política educacional empregou medidas contrárias às recomendadas nos ambientes acadêmicos e governamentais, como vincular receita a despesa. A teoria da administração orçamentária e os gestores públicos rejeitam tais práticas orçamentárias. Essa inflexibilidade resulta da vinculação da despesa à receita, que, como Giacomoni (2011) apontou, petrifica prioridades passadas para o futuro e enriquece a execução orçamentária. Assim, esse procedimento priva o governo da capacidade de estabelecer prioridades baseadas nas necessidades existentes em cada período. Além disso, de acordo com Serra (1994), a rigidez do orçamento é um fator importante na explicação da crise fiscal.

Essa inflexibilidade orçamentária preocupa os gestores públicos porque é um obstáculo para equilibrar as contas públicas. O alto percentual de despesas com juros e receita orçamentária (82%) limita a capacidade do governo de investir em obras e projetos de infraestrutura, impactando o desenvolvimento econômico do país. Magalhães Neto (2014, p. 14) corrobora essa preocupação: Quando você contabiliza as obrigações de educação e saúde, não sobra dinheiro para absolutamente nada (...) causando os problemas cotidianos dos municípios brasileiros: mobilidade, caos no trânsito e a situação crítica da infraestrutura. Assim, financiar essas despesas discricionárias requer financiamento que só pode ser obtido aumentando a carga tributária, reduções compensatórias de outras despesas ou dívida pública em cada período.

Esta situação decorre de falhas do governo para os autores da Teoria das Escolhas Públicas. Esse conceito seria a causa da ineficiência da política educacional na medida que gera desperdício de recursos públicos. Essa perda é devido ao aumento da alocação de recursos para fornecer bens meritórios a grupos de pressão educacionais em detrimento de outros bens demandados pela população remanescente. Assim, a utilidade total do consumo de bens pelo grupo educacional é alta às custas das perdas para o resto da população. O resultado é uma diminuição no bem-estar potencial da população. Portanto, essa teoria enfatiza a importância de uma governança eficiente e uma supervisão governamental adequada para garantir o melhor uso dos recursos.

A base teórica que explica a relação inversa entre o consumo de um bem e a sua utilidade marginal encontra-se no conceito de que, conforme se consome mais de um bem, a satisfação proporcionada por cada unidade adicional tende a ser menor. Embora a utilidade marginal decresça com o aumento do consumo, a utilidade total que se acumula a partir desse bem continua a crescer até atingir um pico, após o qual começa a cair. Esse fenômeno é conhecido como lei da utilidade marginal decrescente, destacando que, após um certo ponto, cada unidade adicional consumida contribui menos para a utilidade total. Em outros termos, à medida que mais unidades do bem são consumidas, cada unidade adicional proporciona menos satisfação ou utilidade do que a anterior. Esse fenômeno esclarece a razão por trás do crescimento na utilidade total com um aumento na oferta de bens e a diminuição concomitante na utilidade marginal.

A microeconomia tradicional afirma que o ponto ótimo de provisão de bens é aquele onde a utilidade marginal dos bens é a mesma. O ponto de fornecimento desses bens públicos não é ótimo porque sua utilidade marginal é distinta. Essa diferença na utilidade marginal dos bens é uma ineficiência que gera uma perda para o usuário do bem público. É um ponto de desequilíbrio onde uma lacuna entre benefícios (utilidade total) e custos não é maximizada. Além disso, de acordo com a teoria ortodoxa, o benefício da política educacional ser menor do que o custo de oportunidade de fornecer outros bens públicos é outra maneira de retratar a ineficiência.

Essa perda é chamada de peso morto na literatura. Le Grand (1991) afirma que a alocação orçamentária ineficaz baseada em política pública é a causa desse peso morto. Tais alocações orçamentárias inadequadas servem aos interesses de grupos de pressão que desconsideram o bem-estar público. Além disso, a burocracia e a falta de transparência podem aumentar o peso morto (desperdício de recursos públicos).

O resultado da política pública seria diferente com a escolha adequada dos fundamentos da ação governamental. A política pública deveria identificar e direcionar a despesa para os itens que permitem alcançar os resultados desejados com base em metodologia científica. Atender aos elementos que explicam a melhoria da educação nos permite mapear as variáveis explicativas do desempenho dessas políticas e o grau de sua influência na eficácia da política pública. Dessa forma, a escolha de ações e programas governamentais é relevante para o sucesso da política pública.

O design inadequado da política educacional pode levar à perda de recursos públicos sem melhorar a educação, perpetuando a desigualdade regional. Portanto, é essencial que o mecanismo de ação do estado seja bem planejado e implementado de forma eficiente. Além disso, é necessário ter um monitoramento rigoroso dos resultados e uma avaliação contínua da política educacional para identificar e corrigir possíveis deficiências e garantir a igualdade regional.

Diagnosticar a inadequação da política educacional e aplicar o prognóstico associado pode torná-la mais eficaz. Identificar as principais fraquezas da política educacional permite uma análise aprofundada de suas deficiências e, conseqüentemente, a adoção de medidas mais assertivas para corrigi-las. Além disso, ao apresentar o diagnóstico da inadequação da política educacional, é possível envolver diferentes atores e instituições no debate. Dessa forma, a política educacional pode ser redirecionada de forma mais eficaz para fornecer educação de qualidade e equitativa para todos os alunos.

A razão para a ineficiência foi a inclusão de medidas políticas na ação governamental. A configuração da política educacional favoreceu a atenção de grupos de interesse com argumentos ideológicos. As regras implementadas permitiram que os educadores ganhassem salários sem correlação com a produtividade do trabalho, conforme exigido pelos sindicatos. Para o autor, há abordagens melhores do que escolher ganhos de produtividade para aumentos salariais de professores, uma vez que a educação não pode ser medida apenas por resultados quantitativos, e essa forma de remuneração pode levar à competição prejudicial entre os educadores. Assim, a distância entre a teoria e a prática subjacente às ações públicas explica seu fracasso (Kopittke e Ramos (2021)).

A equação política na adoção de padrões abrange os conflitos que impedem os objetivos que podem melhorar o bem-estar da população. Essa constatação é esperada para um país em desenvolvimento devido à regulamentação estatal inadequada na economia (Restuccia & Rogerson, 2017). Essa estrutura regulatória permite que grupos políticos ditem o curso das políticas em detrimento dos interesses difusos (da coletividade) e do público, embora mais amplo, menos organizado e sub-representado no sistema político, conforme apontado por Wu, Ramesh, Howlett, Fritzen (2017).

Os autores da Teoria da Escolhas Públicas enfatizam que a formulação de políticas públicas segue medidas políticas. Por esse arcabouço teórico, os parlamentares se comprometem a adotar medidas que favoreçam a sua base eleitoral em troca de votos.

Diante do desrespeito pelo uso de estudos científicos em políticas públicas, o Banco Mundial desenvolveu um manual para avaliar e monitorar políticas públicas. Além disso, a Casa Civil e o IPEA têm um guia para o mesmo propósito. Adicionalmente, a ENAP possui um núcleo de estudo para medir os custos e benefícios dessas ações estatais.

No entanto, apesar do protocolo e das orientações governamentais e institucionais, a formulação da política educacional pública esteve longe do ideal. A configuração da política educacional se enquadra neste diagnóstico ao privilegiar o pagamento dos educadores e não a despesa dos alunos. O principal propósito do FUNDEB é garantir o pagamento do nível nacional dos professores sem um compromisso com o aumento da produtividade.

Essa prioridade de pagamento salarial reduz os recursos financeiros para agir diretamente nos elementos que podem melhorar a aprendizagem dos alunos. Em outras palavras, a formação pedagógica dos professores, a distribuição de material didático, a entrega de computadores e acesso à Internet e o transporte escolar precisam de mais recursos.

Assim, a formação educacional das escolas, os programas de infraestrutura e o acesso aos materiais escolares foram secundários. Portanto, o sucesso da política educacional depende da mudança do status dos programas secundários para programas prioritários e, assim, promover a formação contínua de professores, a melhoria da infraestrutura escolar e a oferta de atividades extracurriculares.

De acordo com a literatura educacional, as medidas práticas aumentariam a aprendizagem dos alunos. Essa aprendizagem seria medida pelas notas dos alunos na Prova Brasil. Um aumento na produtividade dos professores poderia ser alcançado pagando taxas adicionais aos professores que levassem seus alunos às melhores notas. Esse sistema de remuneração variável é reconhecido como um instrumento que traz o melhor desempenho em serviços públicos.

Em resumo, as ações do MDE buscam equalizar a capacidade de financiamento educacional dos municípios. No entanto, a remuneração dos professores sem aumento de produtividade recebe a maioria dos recursos. Assim, a formação educacional das escolas, os programas de infraestrutura e o acesso aos materiais escolares foram secundarizados. Portanto, o sucesso da política educacional depende da mudança do status dos programas secundários para programas prioritários e, assim, promover a formação contínua de professores, a melhoria da infraestrutura escolar e a oferta de atividades extracurriculares.

A política de educação pública fornece bens educacionais à custa da oferta de outros produtos e serviços. Em outras palavras, para um usuário de bens públicos ganhar, outro tem que perder. Devido a essa provisão de bens educacionais, houve um aumento na escassez de recursos nas economias municipais. Como resultado, a sociedade ainda não alcançou um bem-estar maior com um fornecimento diversificado de bens públicos. A redução no investimento público em infraestrutura afeta o volume de investimento privado. Essa redução nos investimentos induz uma diminuição na demanda por trabalho privado no país, e o resultado da queda dessa inversão na economia reduz o valor adicionado da sociedade, ou seja a geração de riqueza.

A alteração na provisão de bens públicos mitiga a operabilidade dessa ação pública. Isso porque seria necessário restringir gastos com educação e aumentar o fornecimento de outros bens públicos para alterar a utilidade marginal de todos os bens. O resultado seria um aumento na utilidade marginal do bem educacional e uma redução naquela de outros bens públicos. A igualdade entre a produtividade desses bens é possível

com o aumento contínuo no fornecimento de outros bens públicos e uma redução nos bens educacionais.

No entanto, esse ajuste na provisão de bens públicos não é permitido na legislação orçamentária brasileira. Essa rigidez de alocação impede uma maior mobilização para o financiamento de investimentos públicos e o financiamento de outras despesas prioritárias, como saúde e outras despesas sociais. Assim, Paiva (2020) resumiu essa situação relatando que, embora haja falta de recursos em uma área, ao mesmo tempo, há uma sobra de recursos em outra que não pode ser utilizado fora das vinculações planejadas. Tal restrição inibe a iniciativa do estado de promover o crescimento econômico. O retorno do papel do estado na economia seria possível com a restrição dos gastos governamentais em educação e a melhoria da qualidade dos gastos públicos. Esse uso ineficiente dos recursos públicos exemplifica a teoria da ação de "má alocação" para explicar a menor renda e o crescimento do PIB proposto por Feidler e Staal (2008).

A tragédia dos comuns surge da disputa entre os grupos por recursos orçamentários, levando a uma superconsumo para alguns e subconsumo para outros. Os grupos reivindicam mais para garantir o fornecimento desejado de bens, diminuindo a quantidade disponível para os outros, como notado por Baden, Baden e Noonan (1998). Esse resultado surge da disputa acirrada entre os grupos, que estão sujeitos ao chamado "efeito de voracidade" de Tornell e Lane (1999).

Esse efeito de voracidade tende a ser maior em países menos desenvolvidos com altas concentrações de renda porque há uma maior demanda por bens públicos. Essa maior demanda se deve à alta porcentagem de eleitores com rendas abaixo da mediana. Esses cidadãos têm uma maior necessidade de bens públicos para complementar sua renda. Em resposta à maior demanda por bens, há mais grupos. Grupos de pressão mais significativos por bens públicos e a maior necessidade de bens governamentais resultam em um efeito de voracidade mais intenso.

Essa oferta limitada de bens públicos frustra o desejo da população de expandir bens públicos. Esse resultado é chamado de "tragédia dos comuns". Assim, uma alocação orçamentária que oferece bens públicos para atender à demanda de um grupo às custas de outros é um mau uso dos recursos públicos. Nesse cenário de alocação, o contribuinte pode acessar produtos de utilidade marginal distinta. Portanto, a política orçamentária poderia ser mais eficiente. Essa ineficácia ocorre porque a utilidade total dos consumidores de bens públicos poderia ser aumentada pela diminuição no fornecimento de bens de menor utilidade marginal e o aumento na provisão de bens de maior utilidade marginal. Corrigindo essa alocação, o mau uso dos recursos públicos seria revertido, maximizando assim a utilidade dos usuários de bens públicos e promovendo uma gestão mais eficiente.

3.3 Medidas de Ajuste

As receitas governamentais para educação são recursos da sociedade para financiar suas políticas públicas de forma eficiente. Como gestores desses rendimentos, os governos devem gerar os maiores benefícios ao menor custo para fornecer aos contribuintes um retorno.

A continuidade do formato desta política educacional compromete o retorno dos recursos da população geridos pelos governos. A perda de recursos educacionais resulta da estagnação do PIB municipal. O menor crescimento do PIB compromete a expansão dos gastos com educação básica e a oferta de outros bens públicos a essas economias municipais. Um município sem recursos para financiar o investimento não gera os incentivos necessários para estimular seu processo de desenvolvimento.

Esta situação de alocação leva as economias municipais a armadilhas de pobreza. Aumentar os desembolsos em uma atividade com baixo impacto no PIB impede o investimento em setores que podem alavancar o crescimento econômico. Esse cenário inibe a acumulação de capital e perpetua níveis de renda mais baixos. Portanto, os obstáculos significativos para o desenvolvimento econômico são o baixo retorno dos gastos com educação e o baixo volume de investimento. Diante desse quadro, mudar a política pública é necessário e possível com a identificação das distorções da política educacional. Um novo formato para distribuição dos recursos do FUNDEB e estabelecimento e divulgação de um ranking de desempenho educacional por estado poderia mitigar a má alocação de recursos e a tragédia dos comuns.

A incorporação do desempenho do município como critério para a alocação de recursos do FUNDEB indicaria esforços para melhorar a educação. Atualmente, a distribuição de recursos desse Fundo é calculada com base no número de alunos matriculados, acompanhado por um mínimo estabelecido nacionalmente. Para garantir o reembolso à instituição, considerando os critérios especificados, há a previsão da União para a transferência de recursos, o chamado Suplemento da União, que é de 23% da receita do FUNDEB.

Esta correção da configuração de uma política pública em andamento é difícil. Interesses conflitantes entre gestores e famílias, de um lado, e professores, de outro, impedem a mudança. A administração pública muitas vezes depende de informações fornecidas pelos supervisionados, que têm fortes incentivos para serem omitidos, Stigler (1976).

No entanto, essa convergência de interesses seria possível estabelecendo metas objetivas para os municípios e fornecendo recompensas financeiras para alcançá-las. Este estabelecimento de metas objetivas permitiria maior transparência e responsabilidade nas ações realizadas pelos municípios. Fornecer recompensas financeiras pelo alcance dessas metas estimularia o compromisso e a eficiência dos educadores.

A determinação do desempenho escolar dos municípios como principal critério para distribuição dos recursos do FUNDEB contribuiria para aumentar a eficácia da política educacional. Adotar esses elementos de avaliação permitiria ao município cuja gestão administrativa mostrasse melhor desempenho educacional receber mais recursos do citado Fundo.

Este estudo aponta o resultado da Prova Brasil e o número de alunos para estabelecer a quantidade de recursos para a educação pública municipal com para motivar os familiares e alunos a acompanhar o desempenho dos estudantes. Esses indicadores apresentam as qualidades "RACER": relevante, aceitável, credível, fácil de monitorar e robusto.

4. MODELO

A escassez orçamentária impõe a necessidade de aprimorar o desempenho educacional dentro de um quadro orçamentário centrado principalmente no financiamento de despesas educacionais, como reconhecido por Alonso and Sanchez (2011). No entanto, essa busca por eficiência pode criar um conflito de interesses entre os stakeholders da educação, incluindo usuários da educação pública, contribuintes e educadores. Diante desse desafio orçamentário e dos interesses conflitantes dos diversos stakeholders, torna-se imperativo explorar estratégias para melhorar o desempenho educacional, abordando as limitações orçamentárias.

Este estudo selecionou duas variáveis insumos não financeiras e uma variável para produto como pré-requisitos para empregar a Análise Envoltória de Dados (DEA) para

avaliar a eficiência operacional das escolas públicas municipais. A variável de produto escolhida foi a pontuação na Prova Brasil recebida pelos municípios, considerada a métrica de aprendizado superior e um indicador de desempenho essencial. Devido à sua decisão de excluir elementos relacionados a taxas de aprovação escolar e evasão, os quais o IDEB inclui. A proposta de indicador difere do IDEB, um índice alternativo para avaliação de desempenho do estudante.

Dessa forma, o uso dessas variáveis de entrada e uma variável de saída permitiu uma comparação objetiva do desempenho educacional entre municípios, possibilitando a avaliação das eficiências relativas. Posteriormente, o modelo comparou o desempenho dos *k* municípios em 2019 e estabeleceu um ranking focando em pontuações em português e matemática.

É essencial enfatizar o objetivo de reduzir custos e melhorar as pontuações escolares na Prova Brasil. Savian e Bezerra (2013) usaram anteriormente essa abordagem para desenvolver um índice de eficiência para avaliar o uso de recursos públicos nos primeiros anos do ensino fundamental (1º ao 5º ano) nos municípios do Paraná. Além disso, um estudo conduzido por Lourenço et al. (2017) analisou a eficácia dos gastos com educação nos 250 maiores municípios do Brasil baseado no número de matrículas no ensino fundamental. Baseado em pontuações de eficiência técnica, o estudo descobriu que apenas 5,2% da amostra se apresentou de maneira considerada eficiente. A maioria desses resultados foi encontrada no Norte e Nordeste do país.

Nesse arranjo institucional, há a necessidade de equalizar a maximização do bem-estar do grupo educacional, exigindo a melhoria da qualidade do serviço educacional ao menor custo, com o último desejando a maior remuneração com o menor esforço. Jensen e Meckling (1976) corroboram essa descoberta ao apontar a necessidade de controle para minimizar esse dilema.

Continuando nossa exploração de estratégias para abordar restrições orçamentárias no setor educacional, é relevante considerar fontes potenciais de financiamento para despesas públicas. Uma possibilidade é criar economias no setor educacional reduzindo custos. Dada a escassez orçamentária para financiar prioridades nacionais, há uma necessidade de encontrar novas fontes de financiamento para despesas públicas. Entre as possibilidades está criar economias no setor educacional reduzindo custos. Esse aumento na eficiência dos gastos municipais permitiria sobras de recursos para os respectivos tesouros. Esses recursos excedentes tornariam possível deslocar gastos com educação pública primária para investimentos em outras áreas.

Com base na ideia de criar economias no setor educacional, podemos agora nos aprofundar em um método específico para avaliar os ganhos fiscais e melhorias de eficiência associadas a essa abordagem. A Análise Envoltória de Dados (DEA) é utilizada para estimar o ganho fiscal, iniciando com a seleção dos municípios mais eficientes de cada estado como referência para aqueles menos eficientes. Esta metodologia foi aplicada anteriormente por Nunes & Nunes (2013). Os municípios mais eficientes, que alcançaram melhores resultados com menos recursos, são usados como benchmarks para os outros. A economia fiscal é então calculada com a equalização da educação pública primária para mostrar que a adequação da produtividade do setor liberaria recursos para investimento em outras áreas sociais e investimento público nos municípios. Os itens de salário e outras despesas da educação pública municipal primária, presentes na subfunção da educação básica, foram retirados do FINBRA-STN para calcular a eficiência de cada município com o DEA. O produto, os dados da Prova Brasil de 2019 e o número de alunos foram coletados no site do Ministério da Educação. O produto é calculado com a pontuação alcançada pelo município na Prova Brasil multiplicada pelo número de alunos no ensino público primário por município. Assim, tentou-se comparar objetivamente o desempenho

e as eficiências relativas usando duas variáveis de entrada (insumo) e um produto. O uso de DEA identifica municípios que podem produzir mais com menos recursos ao comparar os resultados alcançados pelos municípios.

Este cálculo é possível porque Charnes, Cooper, Lewin e Seiford (1997) desenvolveram uma técnica não-paramétrica para medir a eficiência relativa das Unidades de Tomada de Decisão (UTDs), estabelecendo um indicador da avaliação da relação insumo/produto dessas unidades. A técnica, chamada DEA no modelo CCR, de retornos de escala constantes, define a curva de eficiência, ou produtividade máxima, considerando a relação ótima insumo/produto.

Neste estudo, a hipótese de rendimentos constantes de escala é aplicada a escolas públicas para avaliar a eficiência operacional usando a Análise Envoltória de Dados (DEA) com o modelo CCR. Este modelo foi usado por Bessent e Bessent (1980) e Barahona-Urbina e Barahona-Droguett (2023) para avaliarem a eficiência de escolas do ensino básico. Esta metodologia possibilita comparações homogêneas entre unidades educacionais de diferentes tamanhos, facilitando a identificação de benchmarks de eficiência e a replicação de práticas ótimas em diversos contextos educacionais, o que a torna adequada para nossa análise. Como explicam Barahona-Urbina e Barahona-Droguett (2023), *En el caso DEA-CCR se asume que la eficiencia de los distintos departamentos es independiente de su tamaño, por el contrario, en el caso del modelo DEA-BCC cada departamento utiliza como referente la unidad eficiente de su tamaño.* Kirjavainen e Loikkanen (1998) também destacam a motivação pelo uso do modelo DEA-CCR: *To apply DEA, no weight of the input or output variables are needed. This is one of the reasons why the use of the method has spread tremendously, especially in the evaluation of efficiency in the public service sectors such as analyses of courts, health centres, ferries, etc.*' (p. 378).

Considerando as limitações orçamentárias e demográficas, é relevante utilizar modelos que promovam uma gestão eficiente dos recursos educacionais. A adoção de rendimentos constantes de escala ajuda na implementação de políticas públicas voltadas à equalização da qualidade educacional entre escolas de diversos tamanhos, favorecendo uma alocação de recursos mais eficiente e simplificando a modelagem da realidade educativa para um planejamento consistente.

A aplicação deste modelo também permite uma resposta eficaz às mudanças demográficas, ajustando os insumos proporcionalmente ao número de alunos. Isso é essencial para manter a qualidade da educação sem excesso de gastos ou ociosidade de recursos, o que é particularmente relevante em contextos de declínio da população estudantil.

A suposição de rendimentos constantes de escala não apenas facilita uma análise de eficiência robusta, mas também orienta o desenvolvimento de políticas educacionais mais racionais e fundamentadas em evidências. Este trabalho demonstra como essa abordagem pode contribuir significativamente para a otimização dos recursos educacionais, maximizando os resultados educacionais mesmo diante de desafios fiscais e demográficos.

A Equação 1 fornece o escopo do score de eficiência do município k -ésimo. Nesta equação, o objetivo é minimizar a soma da multiplicação entre os insumos x_{jk} e os pesos v_j . Esta equação está sujeita a três restrições. A primeira, apresentada na equação 2, expressa que nenhum dos insumos pode ser reduzido sem que o outro seja aumentado ou os produtos sejam reduzidos. A Equação 3 define em uma unidade a soma da multiplicação entre as quantidades produzidas y_{ik} e seus respectivos pesos u_i .

Assim, para o mesmo produto y_{ik} , há uma minimização dos insumos x_{jk} usados. Se a soma para o município k -ésimo for igual a 1, o resultado mínimo possível obtido

para θ_k é 1, que é o resultado dos municípios eficientes. Se a soma do município k -ésimo for maior que 1, ele será classificado como ineficiente. A terceira restrição, expressa na equação 4, afirma que o produto, insumos e pesos são não-negativos.

(1) $Efic(municipality_k) = \min \theta_k = \sum_{i=1}^m u_i y_{ik}$, sujeito a restrições:

$$(2) \sum_{i=1}^m u_i y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j x_{jk} \leq 0$$

$$(3) \sum_{i=1}^m u_i y_{ik} = 1$$

$$(4) y_{ik}, x_{jk}, u_i, v_j \geq 0$$

onde:

θ_k = o índice de eficiência de k –and $k = 1, \dots, z$ é o k -ésimo município e $k = 1, \dots, z$

z = número de municípios, neste caso $z = 4959$

u_i = peso do produto i , sendo $i = 1, \dots, m$ and $u_i > 0$, sendo $i = 1, \dots, m$ e $u_i > 0$

v_j = peso do insumo j , sendo $j = 1, \dots, n$ e $v_j > 0$

m = número de tipos de produto, neste caso $m = 1$

n = número de tipos de insumo, neste caso $n = 2$

y_{ik} = quantidade do produto i para o município k

x_{jk} = quantidade do insumo j para o município k

y_{i0} = quantidade do produto i para o município em análise,

x_{j0} = quantidade do insumo j para o município em análise.

5. RESULTADOS

Promovendo Eficiência no Ensino Fundamental e Políticas Baseadas em Evidências.

Para uma abordagem mais abrangente da questão dos gastos municipais com educação fundamental, é relevante avaliar a eficiência desses gastos e examinar o desenvolvimento e implementação de políticas públicas educacionais. Dentro das discussões sobre a eficácia da provisão de educação fundamental, é crucial reconhecer a importância de políticas baseadas em evidências. Portanto, os políticos não podem compensar a ineficiência da política pública com recursos adicionais, o que seria uma ação regressiva. Assim, a única maneira de atender adequadamente às necessidades da sociedade é aumentando a eficiência e racionalizando os gastos públicos.

O sistema de incentivos na política educacional tem uma lógica danosa: quanto mais ineficiente a política pública, maior a probabilidade de aumentar a alocação de financiamento adicional para melhorias. O novo FUNDEB aumentou justamente a alocação de recursos federais para a política educacional pública. Nesse sentido, a única maneira verdadeira de atender às demandas sociais é promovendo eficiência e racionalizando os gastos públicos.

Mueller (2020), May (2012) e Howlett & Cashore (2020) citam a identificação inadequada de um problema central e a formulação pobre de objetivos claros como causas da inconsistência observada na política pública. A Teoria das Escolhas Públicas atribui essas deficiências às ações de grupos de interesse e eleitores. Esta análise, por sua vez, muitas vezes leva a recomendações de que a alocação de recursos deve aderir predominantemente a critérios técnicos e cumprir com uma lista de requisitos de boa governança, conforme indicado por estudiosos como Robinson (2015 e 2007) e Dunleavy e Hood (1994).

Ferguson (1990) argumenta que é impossível eliminar completamente a política das políticas públicas. Essa contenda surge porque as políticas públicas dificilmente estarão completamente livres de influências políticas e interesses diversos. É por isso que a análise política desempenha um papel crucial no estudo e entendimento das políticas públicas. Autores podem trabalhar para remodelar as políticas públicas e assim mitigar as

ações dos políticos. Muitas iniciativas estão trabalhando para reduzir a influência de grupos de lobby nas políticas públicas. A Análise de Impacto Regulatório (AIR) e a Avaliação Pós-Implementação de Regulamentos no Brasil e nos países da OCDE são dois tipos de regulamentações destinadas a melhorar a política pública.

Em linha com a preocupação em melhorar a eficiência da política pública, como mencionado anteriormente, a análise de eficiência municipal revelou que a redução de gastos municipais desnecessários em educação fundamental pode gerar ganhos fiscais significativos. No entanto, para que esses ganhos sejam duradouros e levem a melhorias reais na qualidade da educação, é preciso considerar como os recursos são alocados e como as políticas educacionais são elaboradas.

A análise dos gastos educacionais revela um gasto substancial com salários e uma quantidade reduzida direcionada para manutenção escolar, como observado no caso do Município de Três de Maio (RS). Dado que a distribuição de recursos para Despesa Mínima em Educação (MDE) segue um padrão predeterminado, esse desequilíbrio nos gastos ocorre em todo o país. Como resultado, muitos municípios brasileiros têm instalações escolares e materiais inadequados. Consequentemente, a infraestrutura física da educação pública é insatisfatória, apesar do investimento anual no setor.

Este resultado seria diferente se a política educacional fosse baseada em evidências. Desta forma, seria possível otimizar os recursos financeiros disponíveis para a educação, direcionando-os de forma mais eficaz. A alocação de recursos baseada em receitas vinculadas agrava esse resultado insatisfatório ao limitar a flexibilidade do governo para atender outras necessidades urgentes. Por exemplo, o envelhecimento da população reduziu o número de crianças em idade escolar, conforme observado por Nunes & Nunes em 2023 e Rigotti em 2012, e aumentou a demanda por serviços de pensão e saúde, conforme observado por Jesus & Spengler em 2019.

Portanto, ao promover eficiência no ensino fundamental, é igualmente importante considerar como a política educacional é formulada, como os recursos são alocados e como as evidências empíricas podem guiar essas decisões. Ao adotar abordagens baseadas em evidências e focadas em desempenho, os municípios podem economizar recursos e fornecer educação de maior qualidade para seus cidadãos, contribuindo assim para um futuro mais próspero e equitativo.

Ao vincular dois insumos - salários e outros custos - e o produto, a pontuação do município na Prova Brasil, a DEA determinou o quão bem os gastos municipais públicos com educação fundamental financiados pelo estado estavam funcionando. Esta análise estimou a eficiência relativa dos gastos educacionais municipais comparando-os com o desempenho do município mais eficiente em cada estado. Como resultado, a Tabela 1 no trabalho lista os dois municípios mais eficientes de cada estado, identificados individualmente por seus respectivos códigos IBGE.

Tabela 1

Municipalities with the highest efficiency concerning education expenditure resulted in Brazil Test by state in 2019.

City Code	State	Municipality	City Code	State	Municipality	City Code	State	Municipality
110146	Rondônia	Pimenteiras do Oeste	231090	Ceará	Piquet Carneiro	330240	Rio de Janeiro	Macaé
110148	Rondônia	São Felipe D'Oeste	230100	Ceará	Aquiraz	330270	Rio de Janeiro	Maricá
120010	Acre	Brasiléia	240450	Rio Grande do Norte	Guamaré	355020	São Paulo	São Miguel do Arcanjo
120040	Acre	Rio Branco	241142	Rio Grande do Norte	Santana do Seridó	354720	São Paulo	Santana da Ponte Preta
130440	Amazonas	Urucurituba	251065	Paralba	Pararí	412555	Paraná	São Manoel do Paraná
130220	Amazonas	Juruá	250485	Paralba	Coxíola	412627	Paraná	Saudade do Iguacú
140002	Roraima	Amajari	261160	Pernambuco	Recife	420075	Santa Catarina	Alto Bela Vista
140010	Roraima	Boa Vista	260720	Pernambuco	Ipojuca	420209	Santa Catarina	Barra Bonita
150215	Pará	Canaã dos Carajás	270850	Alagoas	São Luís do Quitunde	431725	Rio Grande do Sul	Santa Tereza
150553	Pará	Parauapebas	270680	Alagoas	Piaçabuçu	432235	Rio Grande do Sul	União da Serra
160015	Amapá	Pedra Branca do Amapari	280200	Sergipe	Divina Pastora	500080	Mato Grosso do Sul	Anaurilândia
160030	Amapá	Macapá	280150	Sergipe	Carmópolis	500797	Mato Grosso do Sul	Taquarussu
171515	Tocantins	Novo Alegre	291992	Bahia	Madre de Deus	510729	Mato Grosso	São José do Povo
170950	Tocantins	Gurupi	292920	Bahia	São Francisco do Conde	510680	Mato Grosso	Porto dos Gaúchos
210005	Maranhão	Açailândia	316190	Minas Gerais	São Gonçalo do Rio Abaixo	520910	Goiás	Goiatuba
210015	Maranhão	Água Doce do Maranhão	316660	Minas Gerais	Serra da Saudade	521225	Goiás	Lagoa Santa
220198	Piauí	Brejo do Piauí	320430	Espírito Santo	Presidente Kennedy			
220207	Piauí	Cajazeiras do Piauí	320280	Espírito Santo	Itapemirim			

Source: Elaborated by author.

A análise da eficiência municipal revelou os benefícios fiscais de elevar todos os municípios ao mesmo nível de educação primária. Reduzir os gastos municipais desnecessários com a educação primária e usar o município mais eficiente de cada estado como referencial poderia gerar ganhos fiscais sem necessidade de mais medidas de austeridade. A Tabela 2 apresenta dados específicos por estado sobre os recursos necessários para melhorar o desempenho das unidades de decisão menos eficientes.

Avançando para uma perspectiva regional, os dados da Tabela 2 oferecem uma análise detalhada dos níveis de eficiência dos municípios, evidenciando variações e tendências significativas conforme a localização geográfica. Isto porque esta tabela compara os níveis de eficiência dos municípios em diferentes regiões, destacando quaisquer variações ou tendências que possam surgir em toda a área de estudo.

Na região norte, o estado de Roraima exibiu a menor desigualdade de eficiência entre seus municípios. Esses municípios demonstraram níveis de eficiência comparáveis. Essa consistência pode ser atribuída ao número relativamente pequeno de municípios do estado, o que promove uma alocação de recursos mais equitativa e incentiva esforços colaborativos. Além disso, esses municípios não apresentam disparidades socioeconômicas significativas.

Baseando-se na Teoria da Escolhas Públicas, uma convergência de circunstâncias em um estado como o Pará—caracterizado por uma alta concentração de renda, um número substancial de municípios e, ao mesmo tempo, um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)— há um ambiente adverso a uma ação cooperativa entre os municípios. Consequentemente, há um excedente de produção de R\$ 3.022.263.219,11 que poderia ser usado mais eficientemente.

Neste contexto, a demanda elevada por serviços públicos surge devido a uma maior população de eleitores com rendas abaixo da mediana e expectativas reduzidas dos usuários do serviço público de que suas demandas por bens públicos seja atendida. Como grupos de interesse poderosos frequentemente influenciam políticas, essa situação torna os apelos políticos mais importantes enquanto reduz o papel dos usuários do serviço público. Esse quadro favorece os esforços dos lobistas enquanto eles perseguem seus interesses específicos.

No nordeste, Pernambuco foi o estado nordestino onde os municípios puderam obter o maior ganho fiscal. É um estado com maior potencial para aumentar sua receita fiscal na região do Nordeste. No entanto, é notável que, à primeira vista, não há uma razão clara e óbvia para explicar esse fenômeno. O estado não se destaca necessariamente pela maior concentração de renda na região ou pelo número absoluto de municípios. Neste contexto, uma possível explicação para essa disparidade é a necessidade de melhorar a gestão educacional do estado. Por outro lado, o Ceará apresenta uma menor disparidade no desempenho educacional em comparação com a região. O estado possui os melhores resultados educacionais do país. Há um forte esforço governamental para melhorar a educação de seus municípios.

Na região Sudeste, torna-se evidente que as disparidades nos ganhos fiscais e no desempenho educacional também são notáveis entre os estados. O estado do Rio de Janeiro apresenta um cenário distinto, como indicado pela Tabela 2, mostrando que o Rio de Janeiro exibe um menor ganho fiscal. Isso pode ser atribuído, em grande parte, às disparidades relativamente menores no desempenho educacional entre seus municípios. No entanto, São Paulo, que possui um alto nível de educação, exibiu um grande excedente de produção. Esse resultado é explicado pelos altos gastos com educação no estado e pelo grande número de municípios.

Na Região Sul, o Rio Grande do Sul mostrou o maior potencial de ganho fiscal. Esse resultado pode ser atribuído ao fato de ser o estado com o maior número de

municípios e o maior PIB. Em contraste, Santa Catarina teve o menor excedente de produção devido ao ter o menor PIB e o menor número de municípios. Comparado a outras regiões, a Região Sul exibe um forte desempenho educacional.

Goiás exibiu o maior excedente de produção no Centro-Oeste, enquanto Mato Grosso do Sul teve o menor. Esses resultados podem ser atribuídos ao número de municípios e ao PIB dessas entidades federativas. Municípios maiores tendem a alocar mais recursos para a educação, o que pode resultar em um maior excedente de produção. Além disso, estados com mais municípios podem experimentar maiores ganhos fiscais dentro do estado.

Em resumo, a análise conduzida por meio da DEA destaca a importância de otimizar os gastos municipais com a educação primária em todo o Brasil. Equilibrar os municípios para alcançar um nível similar de eficiência pode gerar benefícios fiscais significativos sem medidas adicionais de austeridade. Identificar as unidades de decisão menos eficientes em cada estado permite uma alocação mais justa de recursos e uma oportunidade para a melhoria de políticas. Além disso, nosso estudo destaca a influência de fatores regionais, como o tamanho do estado e o desempenho educacional, na eficiência fiscal. Esses achados fornecem subsídios que devem ser levados em conta por formuladores de políticas e administradores públicos, visando aprimorar a qualidade da educação e o uso efetivo de recursos públicos em todo o país.

A existência de muitos municípios com pequenas populações e orçamentos reduzidos torna difícil igualar as condições das escolas públicas. Existem numerosos municípios com populações abaixo de 5.000 habitantes por todo o país. Estes pequenos municípios são financiados através de recursos federais e estaduais. Além disso, o custo dos serviços públicos nestes municípios é mais alto devido a deseconomias de escala. Há uma estrutura de secretarias estaduais para um pequeno número de alunos, o que aumenta o custo da educação.

Tabela 2

Região Norte				Região Nordeste			
DMUs (Estados)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)	DMUs (States)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)
Roraima	1.106.197.452,53	613.951.462,96	55,40%	Maranhão	3.068.716.906,23	3.068.716.906,23	100,00%
Acre	441.399.399,87	75.139.030,65	17,02%	Piauí	2.391.652.753,26	1.148.806.965,69	48,03%
Amazonas	355.826.916,27	102.394.898,44	28,78%	Ceará	6.775.847.335,38	2.232.332.876,36	32,95%
Roraima	473.864.616,26	29.972.104,15	6,33%	Rio Grande do Norte	1.943.716.601,93	1.158.657.732,82	59,61%
Pará	6.410.155.122,43	3.022.263.219,11	47,15%	Paraíba	2.578.058.398,11	1.531.179.844,83	59,39%
Amapá	343.892.428,65	171.147.194,61	49,77%	Pernambuco			
Tocantins	1.063.961.256,80	478.252.500,62	44,95%	Alagoas	2.546.615.201,31	1.117.696.936,48	43,89%
Total	10.197.297.192,81	4.493.100.410,53		Sergipe	1.513.662.152,24	690.746.284,66	45,63%
				Bahia	11.011.669.166,17	6.579.328.046,59	59,75%
				Total	20.818.269.348,46	10.948.137.549,08	
Região Sudeste				Região Sul			
DMUs (States)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)	DMUs (States)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)
Minas Gerais	11.282.526.259,36	7.683.331.441,55	68,10%	Paraná	8.413.942.652,41	4.542.291.274,92	53,99%
Espírito Santo	3.458.545.533,18	2.431.131.078,26	70,29%	Santa Catarina	5.330.401.544,59	2.930.883.336,62	54,98%
Rio de Janeiro	11.574.217.883,09	5.437.514.840,34	46,98%	Rio Grande do Sul	4.484.295.932,17	3.320.755.739,48	74,05%
São Paulo	39.062.361.177,14	26.485.946.119,94	72,92%	Total	50.058.578.642,80	26.321.395.945,69	
Total	65.377.650.852,77	44.037.925.480,09					
				Região Centro-Oeste			
DMUs (States)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)	DMUs (States)	(a) Gasto com Educação	(b) Sobra de produção	(b/a)
Mato Grosso do Sul	1.804.312.530,23	921.332.536,51	51,06%	Mato Grosso do Sul	1.804.312.530,23	921.332.536,51	51,06%
Mato Grosso	2.572.711.088,39	1.498.722.012,83	58,25%	Mato Grosso	2.572.711.088,39	1.498.722.012,83	58,25%
Goiás	3.276.200.529,57	2.102.869.707,00	64,19%	Goiás	3.276.200.529,57	2.102.869.707,00	64,19%
Total	75.940.442.920,18	43.638.250.552,04		Total	75.940.442.920,18	43.638.250.552,04	

Fonte: Elaborado pelo autor.

5. CONCLUSÃO

Neste estudo, aborda-se a eficiência dos gastos públicos em educação fundamental no Brasil, enfocando como abordagens baseadas em evidências podem aprimorar a gestão desses recursos. A adoção da Análise Envoltória de Dados (DEA) como ferramenta para avaliar a eficácia dos gastos educacionais em diferentes municípios é uma ferramenta que permite identificar pontos de ineficiência e potencializar a alocação de recursos.

A partir dessa investigação, emergiram subsídios que respondem ao problema central de como os recursos educacionais são utilizados no contexto municipal brasileiro. Observou-se que, apesar dos aumentos substanciais nos gastos, muitas vezes estes não correspondem a melhorias proporcionais nos resultados educacionais. Isso destaca uma lacuna crítica na forma como os recursos são distribuídos e sugere a necessidade de uma governança mais estratégica e orientada por dados, algo que se alinha com as políticas sugeridas nas conclusões do artigo.

Uma contribuição deste trabalho é a demonstração de que, ao contrário das práticas comuns que focam apenas no volume de gastos, a eficácia da despesa pública em educação deve ser avaliada com base em resultados concretos. Este é um ponto de vista que desafia a noção tradicional de que mais recursos financeiros automaticamente resultam em uma melhor educação. Esse entendimento abre novas vias para a discussão sobre políticas educacionais no Brasil, propondo um modelo de gestão de recursos que não apenas busca aumentar o investimento em educação, mas também maximizar seu impacto sobre a qualidade da educação oferecida.

As limitações deste estudo, particularmente a dependência da qualidade dos dados disponíveis, também trazem à tona o desafio de melhorar os sistemas de coleta e análise de dados educacionais nos municípios. Este é um aspecto que merece maior atenção em futuras pesquisas, onde metodologias aprimoradas e dados mais abrangentes podem oferecer uma visão ainda mais detalhada da situação.

Por fim, ao refletir sobre esses achados, torna-se evidente que o caminho para uma educação de qualidade no Brasil deve envolver uma revisão rigorosa das estratégias de alocação e uso de recursos. Este estudo sugere que políticas baseadas em uma análise detalhada da relação custo-benefício e na responsabilidade fiscal podem proporcionar os avanços necessários para que os gastos com educação reflitam diretamente em melhorias educacionais, sustentando um desenvolvimento mais equitativo e eficaz.

Bibliografia

- Adrien, M. H., Bamberger, M., Conner, R. F., Djokovic-Papic, D., & Hancioglu, V. (2008). Bridging the gap: The role of monitoring and evaluation in evidence-based policy making. United Nations Children's Fund (UNICEF). www.unicef.org/ceecis/evidence_based_policy_making.pdf
- Alonso, J., & Sanchez, A. (2011). Reforming education finance in transition countries: six case studies in per capita financing systems. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8783-2>
- Anzia SF, Moe TM. (2015). Public sector unions and the costs of government. *J. Politics* 77(1):114–27.
- Baden, J. A., Baden, J., & Noonan, D. (1998). A new primer for the management of common-pool resources and public goods. *Managing the commons*, 51-62.
- Barahona-Urbina, P., & Barahona-Droguett, M. (2023). Productive efficiency analysis: A comparison of departments across the faculties of the University of Atacama. *Revista Electrónica Educare*, 27(2), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15872>
- Barahona-Urbina, P., & Barahona-Droguett, M. (2023). Productive efficiency analysis: A comparison of departments across the faculties of the University of Atacama.

- Revista Electrónica Educare, 27(2), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-2.15872>
- Bečvářová, E. & Krátka, J. (2017). (In)coincidência entre teoria e prática na visão de professores-praticantes e professores-teóricos. *Jornal Online Turco de Tecnologia Educacional, (edição especial de outubro INTE)*.
- Bessent, A. M., & Bessent, E. W. (1980). Determining the comparative efficiency of schools through Data Envelopment Analysis. *Educational Administration Quarterly*, 16(2). <https://doi.org/10.1177/0013161X80016002007>
- Borcherding, T.E., Bush, W.C. & Spann, R.M. (1977). Budgets and bureaucrats: The sources of government growth, 211-228. Durham: Duke University Press.
- Buchanan, J. M. (1985) *Liberty, Market and the State: Political Economy in the 1980s*. Washington Square, Nova York, New York University Press
- Cavalcanti, C. R., & Oliveira, R. D. F. (2019). Mecanismos redistributivos na assistência financeira da união no âmbito da educação básica. *Educação em Revista*, 35, e194676.
- Kirjavainen, T., & Loikkanen, H. A. (1998). Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: An application of DEA and Tobit analysis. *Economics of Education Review*, 17(4), 377-394. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(97\)00048-4](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(97)00048-4) (p. 378).
- Charnes, A., W., Cooper, A. Y., Lewin e L. M. Seiford. 1997. Data envelopment analysis theory, methodology and applications. *Journal of the Operational Research Society*, 48(3), 332-333.
- Christenson, C. (1983). The methodology of positive accounting. *Accounting Review*, 1-22.
- de Jesus, R. N., & Spengler, R. L. (2019). Déficit previdenciário: os gastos do Brasil com a previdência social. *ANAIS DA MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CESUCA-ISSN 2317-5915*, (13), 386-399.
- Dunleavy, P. And Hood, C, (1994). From Old Public Administration to New Public Management. *Public Money & Management*, vol. 14, No. 3, pp. 9-16.
- Easterly, W. (2001). The lost decades: developing countries' stagnation in spite of policy reform 1980–1998. *Journal of Economic growth*, 6(2), 135-157.
- Feidler, J., & Staal, K. (2008). *Centralized and decentralized of provision of public goods. Governance and Efficiency of Economics Systems* (No. 241, pp. 1-26). Discussion Paper.
- Ferguson, James, (1990). *The anti-politics machine: 'development', depoliticization and bureaucratic power in Lesotho*. ambridge: Cambrigde University Press.
- Fischer, S., Dornbusch, R., & Startz, R. (1985). *Macroeconomía*. McGraw Hill.
- Flick, U. (2008). *Introdução à pesquisa qualitativa-3*. Artmed editora.
- Flyvbjerg, B., & Bester, D. (2021). The Cost-Benefit Fallacy: Why Cost-Benefit Analysis Is Broken and How to Fix It. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 12(3), 395-419. doi:10.1017/bca.
- Friedman, M. (1975), “Richard Heffner’s open mind: a half-century of public affairs interviews”, available at: www.thirteen.org/openmind-archive/public-affairs/living-within-our-means/
- Giacomoni, J. 2011. *Receitas vinculadas, despesas obrigatórias e rigidez orçamentária. Orçamentos Públicos e Direito Financeiro*. 1ª Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais.
- Gramsci, A., & Coutinho, C. N. (1968). Os intelectuais e a organização da cultura (pp. 3-23). Rio de Janeiro: Civilização brasileira

- Hanushek, E. A. (2016). Will more higher education improve economic growth?. *Oxford Review of Economic Policy*, 32(4), 538-552.
- Howlett, M., & Cashore, B. (2020). Public policy definitions and approaches. A modern guide to public policy, 10-21.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.
- Kopittke, A. L., & Ramos, M. P. (2021). O que funciona e o que não funciona para reduzir homicídios no Brasil: uma revisão sistemática. *Revista de Administração Pública*, 55, 414-437.
- Lamas, R., & Seabra, J. (2022). Ferramentas de baixo custo em programação e robótica para a melhoria da qualidade no ensino fundamental e médio. *Research, Society and Development*, 11(10), e85111032574-e85111032574.
- Lassance, A. (2022). O Making of de uma grande política pública: estratégia, planejamento e apoio à decisão na construção do Plano Marshall (No. 2747). Texto para Discussão. IPEA.
- Le Grand, J. (1991). The theory of government failure. *British journal of political science*, 21(4), 423-442.
- Lourenço, R. L.; Angotti, M.; Nascimento, J. C. H. B.; Sauerbronn, F. F, (2017). Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. *Contabilidade Vista e Revista*, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 89-116. Disponível em: <https://bit.ly/2Wr3FZX>. .
- Magalhães Neto (2014). A. C. III Seminário Internacional de Direito Administrativo e Administração Pública: gestão pública-inovações, eficiência e cooperação no âmbito da administração pública.
- Marlow, M. L. & Orzechowski, W. (1996) Public sector unions and public spending. *Public Choice* 89: 1-16.
- May, P. J. (2012). Policy design and implementation. *The Sage handbook of public administration*, 279-291.
- Mueller, B. (2020). Why public policies fail: Policymaking under complexity. *Economia*, 21(2), 311-323.
- Muniz, R. D. F. (2016). Os efeitos de uma sistemática de avaliação municipal na aprendizagem de alunos de 2º ano dos anos iniciais em escolas do município de Jijoca de Jericoacoara (CE). Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza
- Muniz, R. D. F., Andriola, W. B., Muniz, S. M., & Thomaz, A. C. F. (2021). Emprego do Data Envelopment Analysis (DEA) para estimar a eficiência escolar. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 30, 116-140.
- Nunes, R. & Nunes, A. (2023). Analysis of the Causes for the Growing Expenditure on Elementary Education in Brazil from 2009 to 2017. *Cadernos de Finanças Públicas*, Volume 23, Edição 1, pag. 1-20.
- Nunes, R. C (1997a). Privatização e ajuste fiscal no Brasil, *Finanças Públicas*. II Prêmio Tesouro Nacional. ESAF
- Nunes, S., & Nunes, R. (1997b). Mercado de trabalho em Keynes e o papel da rigidez de salários nominais. *Brazilian Journal of Political Economy*, 17(3). <https://doi.org/10.1590/0101-31571997-0940>.
- Nunes, R. da C., & Nunes, S. P. P. (2013). Avaliação de desempenho das Instituições Federais de Ensino Superior: um ensaio sobre a integração das informações para a construção de indicadores de qualidade do gasto público. Apresentado nas 46ª

- Jornadas Internacionales de Finanzas Públicas, Córdoba, Argentina, 18-20 de noviembre de 2013. Disponível em ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/344197734_Avaliacao_de_desempenho_das_Instituicoes_Federais_de_Ensino_Superior_um_ensaio_sobre_a_integracao_das_informacoes_para_a_construcao_de_indicadores_de_qualidade_do_gasto_publico*
- Oliveira, B. R. (2017) Educação brasileira em perspectiva : o itinerário da política educacional na agenda do estado. *Espacios*, Caracas, v. 38, p. 22-37. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n20/17382022.html>>.
- Oxman, A.D., Lavis, J.N., Lewin, S.Fretheim, A. (2009). O que é elaboração de políticas baseadas em evidências? *Health Research Policy and Systems* 7(Suppl 1): 11
- Paiva, K. N. D. A. (2020). Gastos mínimos obrigatórios e vinculação e vinculação de receitas no orçamento público federal.
- Restuccia, D., & Rogerson, R. (2017). The causes and costs of misallocation. *Journal of Economic Perspectives*, 31(3), 151-174.
- Rigotti, J. I. R. (2012). Transição demográfica. *Educação & Realidade*, 37, 467-490.
- Robinson, Mark, (2007). The politics of successful governance reforms: Lessons of design and implementation. *Commonwealth & Comparative Politics*, 45(4), p. 521-548.
- Robinson, Mark, (2015). From old public administration to the new public service: implications for public sector reform in developing countries. New York: UNDP Global Centre for Public Service Excellence.
- Rosa, D. W. (2018). Políticas Educacionais no Brasil: o que podemos aprender com casos reais de implementação. In: Dalmon, Danilo L.; Siqueira, Caetano; Braga, Felipe M. (orgs). *Políticas educacionais no Brasil: o que podemos aprender com casos reais de implementação?* São Paulo: Edições SM, 2018. p. 135-154.
- Ruiz, I., & Bucci, M. P. D. (2019). Quadro de problemas de políticas públicas: uma ferramenta para análise jurídico-institucional. *REI-Revista Estudos Institucionais*, 5(3), 1142-1167.
- Savian, M. P. G., & Bezerra, F. M. (2013). Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, 1(1), 26-47.
- Serra, J. (1994). *Orçamento no Brasil: as raízes da crise*. Atual Editora.
- Stigler, G. J, (1976). The Existence of X-Efficiency. *The American Economic Review*, vol 66 no. 1 p.p 213-216.
- Tornell, A., e Lane, P. R. (1999). The voracity effect. *American economic review*, 89(1), 22-46.
- Weber, M. (2013). *A ética protestante e o “espírito” do capitalismo: o problema*. Companhia das letras.
- Wu, X., Ramesh, M., Howlett, M., & Fritzen, S. A. (2017). *The public policy primer: Managing the policy process*. Routledge.

5. COMENTÁRIOS FINAIS

Os três artigos apresentados abordam diferentes aspectos da eficiência dos gastos públicos na educação no Brasil, destacando a complexidade dos desafios enfrentados pelo setor e a necessidade de reformas para otimizar o uso dos recursos. A partir das conclusões, é possível identificar um tema comum: a importância de adotar uma abordagem baseada em evidências e mais estratégica na alocação dos recursos educacionais, visando não apenas aumentar o montante destinado à educação, mas também garantir que estes recursos sejam utilizados de maneira eficaz para promover a qualidade do ensino e o desenvolvimento econômico.

A análise revela que, apesar do aumento no dispêndio com o Ensino Fundamental nos municípios brasileiros, a eficiência desse gasto não correspondeu às expectativas, evidenciando uma alocação ineficiente que não resultou em melhorias significativas na qualidade educacional ou no crescimento econômico. A política de aumento salarial para professores e a diminuição da relação aluno-professor, embora importantes, se deparam com a doença de custos de Baumol, especialmente em municípios menores, apontando para a necessidade de soluções inovadoras como a formação de consórcios municipais e a busca por eficiência e equidade no financiamento da educação.

O terceiro artigo reforça a necessidade de uma gestão de recursos mais eficiente, baseada em práticas comprovadamente bem-sucedidas, como as implementadas no Município de Sobral, para superar as disparidades educacionais e promover uma educação de qualidade para todos. Além disso, destaca a relevância de políticas públicas que priorizem o investimento em infraestrutura escolar, formação de professores e currículo apropriado, em vez de apenas aumentar os gastos sem um planejamento estratégico.

Para fortalecer as iniciativas de reforma educacional, é imprescindível incorporar uma abordagem mais detalhada em governança e responsabilidade fiscal. Isto implica o estabelecimento de métricas claras de accountability que permitam um acompanhamento rigoroso e transparente dos recursos aplicados na educação. Através de plataformas de dados abertos e acessíveis, as partes interessadas, incluindo cidadãos e organizações não governamentais, podem monitorar os gastos e as melhorias na infraestrutura e nos resultados educacionais, fomentando uma cultura de transparência e responsabilidade.

Além disso, é vital que as políticas de alocação de recursos sejam dinâmicas e adaptáveis às mudanças demográficas, tecnológicas e socioeconômicas. A formulação de políticas deve ser iterativa, baseada em feedback contínuo e estudos de impacto, para ajustar as estratégias conforme necessário e responder proativamente aos desafios emergentes.

Por fim, é essencial considerar a diversidade regional e as disparidades existentes no acesso à educação de qualidade. Estratégias eficazes devem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de diferentes comunidades, promovendo uma distribuição equitativa de recursos que garanta oportunidades iguais para todos os estudantes, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica.

Este foco em governança, adaptabilidade e equidade destaca áreas cruciais para pesquisas futuras, como a avaliação dos impactos a longo prazo de reformas educacionais específicas e a eficácia de novos modelos de financiamento na educação.

Em resumo, os resultados dos artigos apontam para a necessidade de reformular a política pública educacional no Brasil. Para tanto, é imperativo adotar medidas que garantam a eficiência dos gastos, a equidade no acesso à educação de qualidade e a implementação de políticas educacionais que sejam sustentáveis a longo prazo, contribuindo assim para o crescimento econômico e a redução das disparidades sociais.