

Despesas por função em educação e o índice do IDEB: o caso dos municípios do paraná

Raphael Dos santos Marinho (UFPR) - rphl15@hotmail.com

Marcos Wagner da Fonseca (UFPR) - marcos.w.fonseca@gmail.com

Resumo:

Este estudo investiga a relação dos gastos em educação e de variáveis socioeconômicas no  ndice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios do Paraná, no período de 2010 a 2021. De natureza quantitativa, descritiva e documental, a pesquisa utilizou um modelo multivariado em dados em painel com uma amostra de 399 municípios paranaenses, após exclusão por dados faltantes. Os dados foram obtidos de fontes como IBGE, INEP, IPARDES e SICONFI. Os resultados revelam que gastos com educação por aluno (Educ), receita per capita (RECpercapita), PIB per capita (PIBPer) e o logaritmo natural da população (lnPOP) exercem relação positiva e estatisticamente significativa no IDEB. Em contraste, a proporção aluno/professor não demonstrou significância. Adicionalmente, a análise evidenciou o impacto da pandemia de COVID-19, com o ano de 2020 apresentando um coeficiente contraintuitivo (positivo) e 2021 registrando um impacto negativo e significativo no IDEB. O estudo contribui ao aprofundar a compreensão da complexa relação entre investimento e desempenho educacional no contexto municipal paranaense, fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes.

Palavras-chave: IDEB. Gastos em Educação. Desempenho Educacional. Dados em Painel.

 rea temática: Custos aplicados ao setor público

Despesas por função em educação e o índice do IDEB: o caso dos municípios do paraná

RESUMO

Este estudo investiga a relação dos gastos em educação e de variáveis socioeconômicas no  ndice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios do Paraná, no período de 2010 a 2021. De natureza quantitativa, descritiva e documental, a pesquisa utilizou um modelo multivariado em dados em painel com uma amostra de 399 municípios paranaenses, após exclusão por dados faltantes. Os dados foram obtidos de fontes como IBGE, INEP, IPARDES e SICONFI. Os resultados revelam que gastos com educação por aluno (Educ), receita per capita (RECpercapita), PIB per capita (PIBPer) e o logaritmo natural da população (lnPOP) exercem relação positiva e estatisticamente significativa no IDEB. Em contraste, a proporção aluno/professor não demonstrou significância. Adicionalmente, a análise evidenciou o impacto da pandemia de COVID-19, com o ano de 2020 apresentando um coeficiente contraintuitivo (positivo) e 2021 registrando um impacto negativo e significativo no IDEB. O estudo contribui ao aprofundar a compreensão da complexa relação entre investimento e desempenho educacional no contexto municipal paranaense, fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes.

Palavras-chave: IDEB. Gastos em Educação. Desempenho Educacional. Dados em Painel.

 rea Temática: Custos aplicados ao setor público.

1 INTRODUÇÃO

A educação figura como um dos pilares centrais das políticas públicas em escala global e reconhecida como um vetor primordial para o desenvolvimento humano e socioecon mico (UNESCO, 2015). A qualidade do ensino básico emerge como um indicador robusto da capacidade de uma nação em investir no capital humano e promover a equidade social.

No Brasil, a complexidade da relação entre gestão pública e finanças públicas, onde a autonomia municipal na alocação de recursos públicos desempenha um papel decisivo na efetividade das ações públicas (Grin, Abrucio & Fernandes, 2018).

Este artigo propõe uma análise da correlação entre as despesas públicas por função em educação e o desempenho educacional, mensurado pelo  ndice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, no contexto dos municípios do estado do Paraná.

O debate acerca da aplicação dos recursos públicos em educação tem sido uma constante na literatura econ mica e de gestão pública. Entender os direcionamentos financeiros por função no setor público e traduzir em melhorias tangíveis em indicadores é uma lacuna de pesquisa já identificada nas áreas de Economia, Administração Pública e Ciências Contábeis (Fabre, 2021, Santos 2008).

Estudos como o de Luft e Piovezana (2014) investigaram a proporcionalidade entre o montante investido por aluno e o desempenho escolar mensurado pelo IDEB em municípios de Santa Catarina, concluíram que a correlação direta não é evidente, sugerindo que o desempenho educacional é influenciado por um conjunto mais amplo de variáveis qualitativas e contextuais. De forma similar, Lourenço, Angotti, Nascimento e Sauerbronn (2017) analisaram a eficiência técnica do gasto público com o ensino fundamental em grandes municípios brasileiros, identificaram uma baixa eficiência geral na utilização dos recursos, reforçando a problemática do desperdício e da má gestão.

Fernandes, Gonzalez e Peccioli (2024) corroboraram essa perspectiva ao demonstrar que, embora exista uma correlação estatisticamente significativa entre gastos e resultados do IDEB, essa relação é fraca e insuficiente para estabelecer uma causalidade direta, enfatizando que a gestão eficiente, a transparência e a fiscalização são elementos cruciais para a conversão de recursos em melhorias tangíveis na qualidade educacional.

Na contabilidade pública brasileira, os governos utilizam um plano de contas único e a classificação orçamentária dos custos públicos possui diferentes níveis, entre eles, a classificação funcional detalha a finalidade do custo público separados por função e subfunção. De acordo com a Portaria 42 (BRASIL, 1999). Neste estudo foi utilizado custos com educação deve ser alocado na função orçamentária 12 e subfunção 361, ensino fundamental, que trata os anos iniciais dos alunos nos municípios.

É notório que o investimento em educação básica desempenha um papel crucial no caminho rumo ao crescimento e à competitividade do país, especialmente nos municípios que emergem como peças centrais da alocação de recursos na educação básica (Cappellari et al., 2023).

Diante do exposto, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão: Qual a relação entre as despesas por função em educação municipal e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB dos municípios do estado do Paraná?

A pesquisa identifica uma lacuna na pesquisa empírica que se debruça especificamente sobre a relação entre as despesas por função em educação municipal e o IDEB, particularmente no contexto dos municípios paranaenses. Colabora ao avançar nas discussões em monitorar a alocação de recursos públicos para subsidiar a formulação de políticas públicas mais assertivas e fomentar uma cultura de accountability na gestão pública municipal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gastos públicos e IDEB

As finanças públicas se focam na tributação do Estado sobre os contribuintes desde meados do Século XVIII (Musgrave & Peacock, 1958). A Teoria das Finanças Públicas (TFP) de Musgrave (1959) enfatiza a eficiência na gestão pública. No Brasil, a Constituição de 1988 estabeleceu o federalismo, promovendo a descentralização dos poderes e a autonomia fiscal para União, Estados e municípios. Essa autonomia, embora potencialmente benéfica, pode gerar carência técnica administrativa dependendo da gestão (Grin, Abrucio & Fernandes, 2018).

O orçamento público é um documento que se fundamenta na Lei nº. 4.320/64 (BRASIL, 1964). A Constituição Federal, em seus artigos 165 e 166, estabeleceu um sistema orçamentário integrado a elaboração do Poder Executivo, onde estão previstos a elaboração de três leis correlacionadas: A Lei do Plano Plurianual - PPA,

a Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO e Lei Orçamentária Anual - LOA (BRASIL, 1988).

Na descrição de Fabre (2021) exemplifica a estrutura orçamentária, encontra-se a Classificação Funcional Programática, cuja classificação funcional (função e subfunção) identifica a finalidade do gasto, e a classificação programática identifica a ação pública à qual está vinculada (programa) e o detalhamento da ação pública (projeto, atividade ou operação especial). O planejamento de ações públicas é descrito de acordo com a Função programática em 28 contas contábeis de classificação funcional, descrevendo a finalidade do gasto público conforme a Portaria 42 (BRASIL, 1999). Especificamente para a educação, as despesas devem ser alocadas na função orçamentária 12 e referente ao ensino fundamental na subfunção 361, que trata dos anos iniciais dos alunos nos municípios.

A Constituição Federal (1988) no seu artigo 212, estabelece que os municípios devem aplicar, no mínimo, 25% de sua receita resultante de impostos na manutenção e desenvolvimento do ensino, criou as bases legais para o monitoramento das despesas públicas em educação. A Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF, promoveu controle orçamentário e trouxe um melhor aproveitamento da gestão fiscal dos entes brasileiros, fixou limites para despesas com pessoal e impôs limites às dívidas públicas, por meio do planejamento e da determinação de metas visando o controle de receitas e despesas (BRASIL, 2000).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB foi criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP com o objetivo de medir a qualidade do ensino nas escolas públicas (BRASIL, 2007). O processo é realizado pelo MEC que a partir de instrumentos de avaliação, o IDEB calcula a dimensão de conceitos para a educação sobre o fluxo escolar, a partir de dois componentes principais: o desempenho dos estudantes em exames padronizados em português e matemática e as taxas de fluxo escolar, como aprovação, reprovação e evasão (Fernandes et al., 2024).

O índice também é importante condutor de política pública e metas de qualidade em prol da qualidade da educação. O desafio consiste em compreender se os recursos aplicados estão gerando resultados concretos, em especial nos indicadores de desempenho como o IDEB (Cabral et al., 2021).

Para uma gestão pública e educação de qualidade, a análise das informações de despesas é fundamental. A compreensão das despesas no setor público é uma lacuna de pesquisa em áreas como Economia, Administração Pública e Ciências Contábeis (Fabre, 2021; Santos et al., 2017; Santos, 2008)

A relação entre os gastos públicos por função e o desempenho educacional no IDEB exige uma abordagem multifatorial, que considere variáveis contextuais, organizacionais e pedagógicas. A necessidade de planejamento estratégico, uso de indicadores de desempenho, capacitação de gestores e mecanismos de avaliação contínua para assegurar que os investimentos resultem em progresso educacional mensurável (Lourenço et al., 2017; Soares & Rosa, 2020; Cabral et al., 2021).

2.2 Relação entre Despesas em Educação e IDEB

A relação entre o investimento em educação e o desempenho escolar tem sido amplamente investigada na literatura. Luft e Piovezana (2014) realizaram análise de correlação entre o investimento per capita em ensino fundamental regular e os resultados do IDEB em 293 municípios de Santa Catarina e revelou que não havia correlação estatisticamente significativa entre os valores investidos e os resultados obtidos, sugerindo que o investimento isolado, sem o devido controle de sua

aplicação, tende a não produzir os efeitos esperados corroborando com o estudo de Cappellari et al. (2023), cujo estudo na região do Grande Oeste Catarinense demonstrou que variáveis como número de matrículas, PIB per capita e carga horária média de aulas não exerceram influência direta sobre os resultados do IDEB.

Lourenço et al. (2017), empregaram a técnica de Análise de Envoltória de Dados (DEA) e analisaram a eficiência técnica do gasto público com o ensino fundamental em 250 dos maiores municípios brasileiros, considerando a relação entre os recursos investidos e o desempenho no IDEB. Eles constataram que mais de 85% dos municípios apresentavam baixa eficiência geral no uso dos recursos públicos na educação fundamental, o que evidencia problemas de desperdício e má gestão.

Oliveira Júnior et al. (2019), que analisaram a aplicação de recursos suplementares oriundos do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) de Manaus/AM e constataram que escolas com menores repasses obtiveram resultados no IDEB superiores às que receberam recursos mais robustos.

Em um estudo de caso qualitativo sobre escolas municipais de Santa Maria/RS, Soares e Rosa (2020) demonstraram que instituições com menor custo por aluno e corpo docente mais qualificado apresentaram melhores desempenhos no IDEB. A conclusão dos autores ressalta a importância da gestão escolar, da qualificação dos professores e da equidade na distribuição dos recursos como fatores decisivos para o sucesso educacional.

Fernandes, Gonzalez e Peccioli (2024) investigaram a efetividade dos gastos públicos em educação no ensino médio dos estados do Brasil entre 2005 e 2017. Embora tenham encontrado uma correlação estatisticamente significativa entre os gastos com educação e os resultados do IDEB, essa relação foi considerada fraca e insuficiente para estabelecer uma causalidade direta. Os autores enfatizam que o aumento dos investimentos não garante melhorias nos índices de desempenho, destacando que a gestão eficiente, transparente e fiscalizada se traduza em resultados tangíveis na qualidade da educação.

No contexto do estado do Paraná, pesquisas como a de Savian e Bezerra (2013) contextualizaram os desafios e possibilidades da aplicação de recursos públicos em educação. Os autores analisaram o desempenho dos municípios paranaenses quanto à eficiência na aplicação dos recursos, concluindo que por mais que haja avanços em termos de acesso e infraestrutura, os indicadores de desempenho permanecem abaixo do desejável.

Os municípios que possuem autonomia orçamentária e administrativa, apresentam variações significativas na forma como os recursos são alocados e geridos (Lourenço et al., 2017). Isso torna a análise estadual, como a do Paraná, ainda mais relevante, pois permite identificar padrões e assimetrias que podem ser corrigidos por políticas regionais de incentivo a alocação correta de recursos públicos.

Com base em estudos anteriores e considerando complexidades de política pública na alocação específica de recursos por função e a relação com IDEB, a presente investigação propõe a seguinte hipótese:

H1: Existe uma relação positiva e estatisticamente significativa entre as despesas por função em educação municipal e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios do estado do Paraná.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Amostra e Coleta de Dados

O estudo utiliza dados de 399 municípios paranaense no período de 2010 a 2021. As variáveis foram obtidas das informações fiscais derivadas da Execução Orçamentária do FINBRA/Tesouro Nacional. Dados demográficos e econômicos, como o PIB, foram coletados junto ao IBGE. A escolha de 2010 como ponto de partida decorre da disponibilidade e consistência dos dados foram IDEB e variáveis como número de matrículas de docentes do ensino fundamental. Foi realizada a exclusão de registros com dados faltantes.

Os dados foram coletados das Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público -DCASP no site SICONFI. Dados do PPA, LDO, LOA do portal da transparência do Estado do Paraná IPARDES, dados da quantidade de habitantes dos municípios site do IBGE e dados do site do IDEB. Após a coleta, esses dados foram tabulados, organizados e analisados por meio dos softwares SPSS e Microsoft Excel®.

Para mitigar o efeito de outliers, aplicou-se winsorização nos extremos (1º e 99º percentis), conforme Wooldridge (2016), mantendo a diversidade estrutural dos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno e médio porte. Essa estratégia visa assegurar a robustez e a representatividade da análise.

3.2 Variáveis, Modelo Econométrico e Análise de Dados

A variável dependente deste estudo é representada pela nota do IDEB que visa medir a qualidade e aprendizado da rede de ensino municipal anos iniciais. As variáveis independentes de interesse incluem os gastos empenhados per aluno em educação fundamental. Além disso, foram incluídas variáveis de controle que, de acordo com estudos anteriores. As especificações detalhadas das variáveis utilizadas podem ser encontradas na Tabela 1.

Tabela 1

Variáveis da pesquisa

Variável Dependente			
Variável	Descrição	Operacionalização	Fonte
IDEB	Medir a qualidade e aprendizado da rede de ensino municipal anos iniciais	Resultado do município no IDEB – índice 0 a 10	IBGE - INEP
Variáveis independentes			
Variável de Interesse			
Variável	Descrição	Operacionalização	Fonte
EDUC	Gastos Empenhados per capita em educação fundamental – Função Subfunção 12.361	Valor Empenhado em despesas com educação dividido alunos Matriculados – R\$	SICONFI
Variáveis de Controle			
Variável	Descrição	Operacionalização	Fonte
PIBper	Verificar o valor de ganhos per capita municipal	Valor em R\$ destinada análise per capita do município	IBGE - IPARDES
POP	População total	Total de habitantes do município	IBGE
ALUNO_DOCE NTE	Verificar o suporte dos professores aos alunos	Quantidade de alunos para cada professor	IPARDES

RECpercapita	Mede a capacidade financeira real da prefeitura para investir em serviços.	Receita total do município (descontadas as transferências obrigatórias) dividida pela população.	FINBRA / SICONFI (Tesouro Nacional)
--------------	--	--	-------------------------------------

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com o objetivo de investigar a relação do empenho nas despesas por função em educação fundamental anos iniciais no índice IDEB dos municípios do estado do Paraná, desenvolveu-se o modelo expresso na equação 1.

$$IDEB_{it} = \beta_0 + \beta_1 Educ_{it} + \beta_2 PIBper_{it} + \beta_3 Pop_{it} + \beta_4 Aluno_Docente_{it} + \beta_5 RECpercapita_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que: $IDEB_{it}$ = nota IDEB anos iniciais; $Educ_{it}$ = Gastos Empenhados per capita em educação fundamental; $PIBper_{it}$ = Produto Interno Bruto per capita do município i no período t; Pop_{it} = Número de habitantes do município i no período t; $Aluno_Docente_{it}$ = Quantidade de alunos para cada professor do município i no período t; $RECpercapita_{it}$ = Receita total do município per capita.

O modelo foi utilizado para testar a hipótese por meio regressão multivariada com dados em painel. Inicialmente, definiu-se a estimativa mais adequada para o modelo, considerando os testes de Chow (pooled vs. efeitos fixos), Breusch-Pagan LM (pooled vs. efeitos aleatórios) e Hausman (efeitos fixos vs. aleatórios), conforme Fávero e Belfiore (2017). Posteriormente, os pressupostos da regressão foram verificados: heterocedasticidade (teste de Breusch-Pagan), autocorrelação serial (teste de Wooldridge), multicolinearidade (VIF) e normalidade multivariada dos dados. Essa análise assegura a robustez, validade e confiabilidade dos resultados obtidos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise descritiva

Para proporcionar uma melhor compreensão das características das variáveis utilizadas no estudo, foram inicialmente conduzidas análises descritivas. A Tabela 2 apresenta as estatísticas básicas, média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, das variáveis principais, permitindo visualizar a distribuição e a variabilidade dos dados empregados na pesquisa.

Tabela 2

Estatística descritiva

Variáveis	Média	Desvio-padrão			Mínimo	Máximo	Obs.
		O	B	W			
IDEB	5,8173	0,7626	0,5546	0,5270	4,1000	7,7000	4.471
Educ	11.091,41	4.666,09	2.852,59	3.745,83	3.756,23	26.206,14	4.471
RecPer	3.719,96	1.895,84	1.323,05	1.388,28	1.185,40	1.0660,70	4.471
Alunop	17,1355	3,9813	3,2496	2,3031	9,1429	28,7000	4.471
PIBper	27,4000	14,7925	11,5520	9,1851	8,4629	87,5886	4.471
InPOP	9,3258	1,0631	1,0583	0,0432	7,5611	12,7208	4.471

Notas. O: Overall; B: Between; W: Within; Obs.: Observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Nota-se na Tabela 2 que o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) dos municípios paranaenses exibe uma média de 5,8173, com um desvio-

padrão de 0,7626, para o período entre 2010 e 2021. A amplitude dos valores, variando de 4,10 a 7,70, indica uma dispersão notável no desempenho educacional, refletindo uma heterogeneidade nos resultados educacionais observados dentro do estado.

Os gastos com educação por aluno (Educ) apresentam uma média de 11.091,41 e um desvio-padrão de 4.666,09, sugerindo que os municípios possuem capacidades distintas de investimento em seus alunos. Com valores entre 3.756,23 e 26.206,14, a amplitude dos dados sublinha essa heterogeneidade. Os desvios-padrão "Between" (2.852,59) e, notadamente, "Within" (3.745,83) indicam que a maior variação em "Educ" decorre das mudanças temporais dentro das próprias unidades, em detrimento das diferenças estáticas entre elas.

As capacidades de investimento podem ser observadas pela variável RecPer (Receita Per capita), cuja média é de 3.719,96, com um desvio-padrão de 1.895,84. Os valores extremos variam de 1.185,40 a 10.660,70. Essa dispersão sugere que os municípios apresentam diferentes capacidades fiscais para investir proporcionalmente ao número de seus habitantes.

A variável Aluno/Professor (Alunos por professor) possui uma média de 17,1355 e um desvio-padrão de 3,9813, com valores entre 9,1429 e 28,7000. O desvio-padrão "Between" (3,2496) é superior ao "Within" (2,3031), indicando que as diferenças na proporção aluno-professor são mais pronunciadas entre as unidades de observação do que nas variações temporais intrínsecas a cada unidade. Este dado é fundamental para a compreensão da alocação de recursos humanos no sistema educacional.

4.2 Evolução dos gastos com educação por aluno e IDEB por ano

A Figura 1 exibe a evolução dos gastos com educação por aluno e IDEB ao longo do tempo.

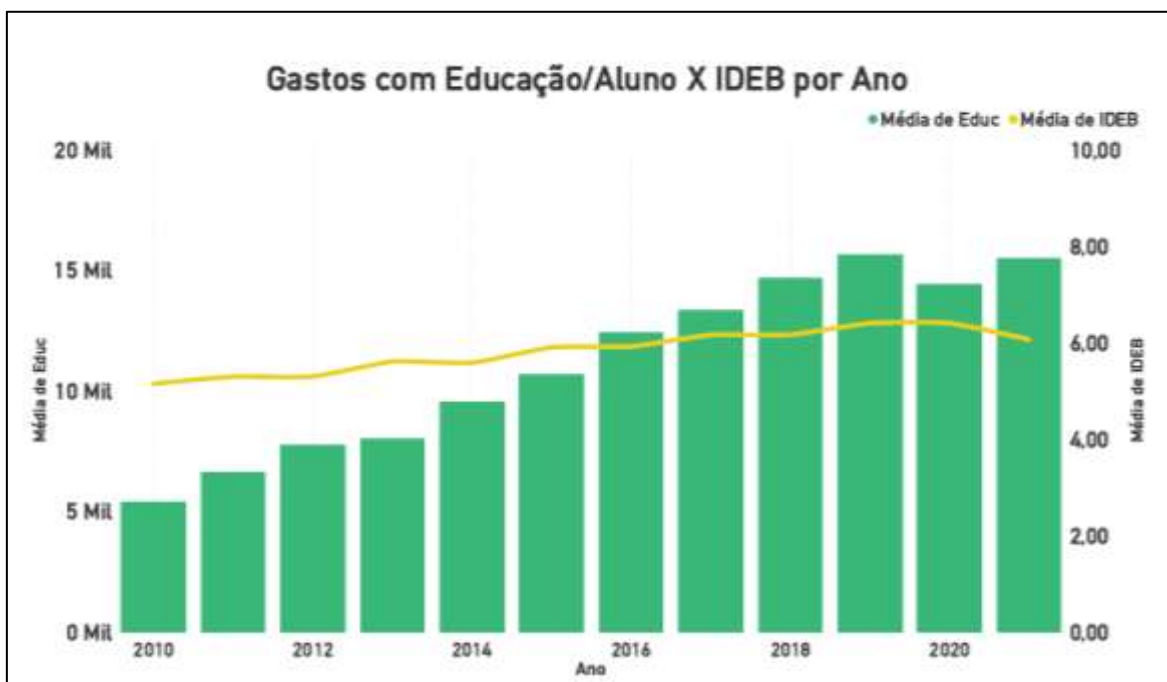


Figura 1. Evolução dos gastos com educação por aluno e IDEB

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A Figura 1, ilustra a evolução temporal da média dos gastos com educação por aluno e da média do IDEB no período de 2010 a 2021. Observa-se uma tendência clara de aumento nos investimentos em educação por aluno ao longo da década, com os gastos médios crescendo de aproximadamente 5 mil em 2010 para cerca de 15 mil em 2021. Paralelamente, o IDEB demonstrou uma trajetória de melhora, partindo de um patamar pouco acima de 5,00 em 2010 e atingindo seu pico próximo de 7,00 por volta de 2019.

Nos anos iniciais da série, aproximadamente entre 2010 e 2019, a análise visual sugere uma correlação positiva entre as duas variáveis. O crescimento contínuo dos gastos com educação por aluno pareceu estar associado a uma ascensão consistente no IDEB, indicando que o incremento no investimento per capita se traduzia em ganhos no desempenho educacional. Essa fase reflete um cenário onde a injeção de recursos financeiros no sistema educacional acompanhava, de forma aparente, a melhoria dos indicadores de qualidade da educação básica.

Contudo, a partir de 2019, nota-se um possível desacoplamento entre as tendências. Apesar da continuidade do aumento nos gastos com educação por aluno, a média do IDEB parece estabilizar ou apresentar um leve declínio nos anos subsequentes (2020-2021). Este fenômeno levanta questões relevantes sobre a eficiência e a eficácia do investimento, sendo plausível que o impacto da pandemia de COVID-19 e as subsequentes interrupções nas atividades educacionais presenciais tenham influenciado negativamente o desempenho, mesmo com a manutenção dos níveis de gasto. Tal observação sugere que a relação entre o volume de recursos aplicados e o desempenho educacional pode ser mais complexa do que uma simples linearidade, e que outros fatores não representados no gráfico podem estar influenciando o IDEB.

4.3 Análise inferencial e discussão dos resultados

Após os testes iniciais, os dados foram analisados por regressão com dados em painel. O teste de Spearman indicou correlações entre as variáveis independentes abaixo de 0,80, e o teste VIF apontou valores inferiores a 10 para todas as variáveis, afastando a presença de multicolinearidade (Gujarati & Porter, 2011). Os testes de Breusch-Pagan e Wooldridge indicaram heterocedasticidade e autocorrelação, levando à adoção de erros robustos e clusterizados por município. A Tabela 3 resume o modelo estimado com base nessas premissas.

Tabela 3

Modelo multivariado

VARIÁVEIS	IDEB
Educ	0.0000*** (0.0000)
RECpercapita	0.0001*** (0.0000)
Aluno/professor	-0.0048 (0.0041)
PIBper	0.0090*** (0.0019)
lnPOP	1.1920*** (0.2572)
Covid-19 (2020)	0.1091*** (0.0227)
Covid-19 (2021)	-0.4004***

Constante	(0.0356) -6.3666*** (-24.119)
Controle de Ano	Não
Observações	4,471
Municípios	399
R^2 overall	0,083
R^2 within	0,5115
R^2 between	0,0397
Teste F/Wald	173,86***
Hausman	44,36***
VIF	2,50
Breusch-Pagan	38,86***
Wooldridge	205,76***

Notas: Foi utilizado no modelo a estimativa de Efeitos Fixos. Erros padrão estão relatados entre parênteses. As estatísticas t do modelo são baseadas em erros padrão robustos para heteroscedasticidade, agrupados por municípios. *, ** e *** indicam significância nos níveis de 10, 5 e 1 por cento, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 apresenta os resultados do modelo multivariado empregado para investigar a relação entre variáveis socioeconômicas e de investimento em educação com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que figura como variável dependente.

Os resultados do modelo revelam insights significativos sobre os determinantes do IDEB. O coeficiente estimado para *Educ* (Gastos com Educação/Aluno) é de 0,0000, apresentando significância estatística ao nível de 1% (***). Embora a magnitude seja pequena, este achado sugere que, um aumento nos gastos por aluno está associado a uma melhora no IDEB. Este resultado corrobora a premissa de que o investimento financeiro é um fator relevante para o desempenho educacional, embora sua baixa magnitude possa indicar que o volume do gasto por si só explica apenas uma pequena parcela da variação total do IDEB, alinhando-se com a literatura que enfatiza a complexidade da relação entre gastos e desempenho (Fernandes et al., 2024; Oliveira Júnior et al., 2019).

A variável *RECpercapita* (Receita Per capita) exibe um coeficiente de 0,0001, igualmente significativo ao nível de 1% (***). Tal achado sugere que municípios com maior receita per capita tendem a apresentar um IDEB mais elevado, reforçando a importância da capacidade fiscal municipal na provisão de condições adequadas para o investimento em educação e, conseqüentemente, em resultados educacionais superiores, em linha com a literatura que reconhece a influência da capacidade estatal e fiscal no desempenho dos entes federativos (Grin et al., 2018).

O coeficiente para *Aluno/professor* é de -0,0048, e não é estatisticamente significativo, conforme ausência de asteriscos na Tabela 3 (erro padrão: 0,0041). Isso indica que, neste modelo, não se pode inferir uma relação estatisticamente robusta entre a proporção de alunos por professor e o IDEB. Embora a literatura possa sugerir uma importância para a adequação da relação aluno-professor na qualidade do ensino, os dados deste estudo não fornecem evidências estatísticas para essa associação direta.

O *PIBPer* (PIB per capita) apresenta um coeficiente de 0,0090, com alta significância estatística ao nível de 1% (***). Este resultado demonstra que municípios com maior PIB per capita tendem a alcançar um IDEB mais elevado, sugerindo que o desenvolvimento econômico local é um fator importante para o desempenho

educacional, possivelmente mediado por melhores condições socioeconômicas que influenciam o ambiente de aprendizagem.

A variável *lnPOP* (Logaritmo Natural da População) possui um coeficiente de 1,1920 e é significativa ao nível de 1% (***). Um coeficiente positivo e significativo indica que municípios com maior população (em sua forma logarítmica) tendem a apresentar um IDEB mais alto. Este resultado pode refletir a capacidade de municípios maiores em sustentar uma infraestrutura e recursos educacionais mais robustos, ou economias de escala na gestão educacional.

A inclusão das variáveis de *COVID-19* revela-se particularmente relevante. O coeficiente para *Covid-19 (2020)* é de 0,1091, com significância ao nível de 1% (***). O sinal positivo deste coeficiente é contraintuitivo, dado o impacto global da pandemia nas atividades educacionais. Uma possível explicação é que este resultado capture os efeitos de adaptação inicial do sistema educacional ou ajustes metodológicos na apuração do IDEB para o ano de 2020.

Em contraste, o coeficiente para *Covid-19 (2021)* é de -0,4004 e altamente significativo ao nível de 1% (***). Este resultado negativo e de maior magnitude está em consonância com as expectativas, indicando que o impacto da pandemia em 2021, caracterizado por interrupções prolongadas e desafios no ensino remoto, resultou em uma queda significativa no IDEB. Este achado corrobora a discussão sobre o desacoplamento entre gastos e IDEB a partir de 2019, em que a pandemia se configura como um fator exógeno de grande relevância

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar a relação de variáveis socioeconômicas e de investimento em educação sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) nos municípios do Paraná, no período de 2010 a 2021. Os resultados do modelo multivariado revelam que os gastos com educação por aluno (*Educ*), a receita per capita (*RECpercapita*), o PIB per capita (*PIBPber*) e o logaritmo natural da população (*lnPOP*) exercem uma relação positiva e estatisticamente significativa no IDEB. Em contraste, a proporção aluno/professor não demonstrou significância estatística neste modelo. Adicionalmente, a análise evidenciou o impacto da pandemia de COVID-19, com o ano de 2020 apresentando um coeficiente contraintuitivo (positivo), enquanto 2021 registrou um impacto negativo e significativo no IDEB, refletindo as interrupções e desafios impostos à educação.

Os achados deste estudo fornecem contribuições significativas para o campo teórico, alinhando-se com a literatura que discute a complexa relação entre investimento e desempenho educacional. A observação de que o volume de gastos por si só explica uma parcela modesta da variação total do IDEB corrobora pesquisas anteriores (Fernandes et al., 2024; Oliveira Júnior et al., 2019) que apontam para a necessidade de considerar a eficácia da gestão dos recursos e estratégias pedagógicas. A relação da receita per capita e do PIB per capita, por sua vez, reforça a perspectiva de Grin et al. (2018) sobre a capacidade fiscal e estatal como determinantes do desempenho. O diferencial deste estudo reside em sua abordagem específica para os municípios paranaenses, utilizando dados em painel e incorporando os efeitos da pandemia, o que complementa discussões sobre a dinâmica regional do desempenho educacional.

Em termos de implicações práticas e sociais, este estudo oferece embasamento para a formulação de políticas públicas mais eficazes no Paraná. Os resultados sugerem que, embora o investimento seja necessário, a mera alocação de recursos não garante a melhoria do IDEB. É crucial focar na eficiência da gestão dos

recursos, na qualificação do corpo docente e na implementação de estratégias pedagógicas inovadoras para que o investimento se traduza em progresso educacional mensurável. A análise do impacto da COVID-19 destaca a vulnerabilidade do sistema educacional a choques externos e a necessidade de resiliência e planejamento estratégico para mitigar futuras crises.

Este estudo possui limitações importantes que devem ser consideradas. A análise se restringe aos municípios do Paraná, o que impede generalizações diretas para outras regiões do Brasil ou países, devido às variações nas características socioeconômicas e estruturas educacionais. Além disso, o modelo não abordou outras funções das despesas públicas que podem influenciar indiretamente o desempenho educacional, como investimentos em infraestrutura social ou programas de assistência. Recomenda-se que pesquisas futuras explorem a interação entre diferentes categorias de gastos públicos e o IDEB, ampliem a análise para incluir outras regiões do Brasil, e investiguem qualitativamente a eficiência da gestão dos recursos e as estratégias pedagógicas adotadas pelos municípios. Tais abordagens permitiriam uma compreensão mais abrangente dos fatores que impactam o desenvolvimento educacional municipal, contribuindo para a formulação de políticas mais informadas e eficazes.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (1964). *Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964*. Dispõe sobre normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da União.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal.
- Brasil. (1999). *Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do § 1º do art. 2º e § 2º do art. 8º, ambos da Lei nº 4.320/1964. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2000). *Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000*. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2007). *Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007*. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB. Diário Oficial da União.
- Cabral, C. H. M., Silva, A. M. S., Lima, R. J., & Carmona, C. U. M. (2021). Educação no Estado de Pernambuco: Análise dos investimentos na educação e sua influência no desempenho do IDEB no período de 2007 a 2017. *Revista Controladoria e Gestão*, 2(1), 293–308.
- Cappellari, D. M., Almeida, A. V., Rodrigues, C. O., Begnini, S., & Carvalho, C. E. (2023). Um olhar sobre o IDEB: Relação com investimento na educação, número de alunos matriculados, média de horas aula e PIB per capita. *Revista Gestão & Sustentabilidade*, 3(1), 144–161.

- Fabre, V. V. (2021). *Comportamento dos custos governamentais sob a ótica da teoria das finanças públicas* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina.
- Fávero, L. P. & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®* (1ª ed.). LTC.
- Fernandes, G. A. L., Gonzalez, M. S., & Peccioli, S. E. C. (2024). Efetividade dos gastos públicos em educação e os resultados no Ideb: Análise do Ensino Médio público. *Revista do TCU*, 153(1), 145–169. <https://doi.org/10.69518/rtcu.153.145-169>
- Grin, E. J., Nascimento, A. B., Abrucio, F. L., & Fernandes, A. S. (2018). Sobre desconexões e hiatos: Uma análise de capacidades estatais e finanças públicas em municípios brasileiros. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 23(76), Artigo 76. <https://doi.org/10.12660/cgpc.v23n76.75417>
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2011) *Econometria básica*. (5ª ed.) AMGH
- 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 & Revista*, 28(1), 89–116.
- Luft, M., & Piovezana, L. (2014). Análise de correlação entre o investimento per capita em ensino fundamental regular e os resultados anuais do IDEB dos municípios de Santa Catarina e regionalizações da FECAM para os anos de 2005 a 2011. *Revista Pedagógica*, 15(31), 367–388. <https://doi.org/10.22196/rp.v15i31.1706>
- Musgrave, R. A. (1959). *The theory of public finance: A study in public economy*. McGraw-Hill.
- Musgrave, R. A., & Peacock, A. T. (Eds.). (1958). *Classics in the theory of public finance*. Macmillan.
- Oliveira Júnior, M. C., Minori, A. M., & Frota, M. S. (2019). Recursos destinados à educação e resultados alcançados no IDEB de uma capital brasileira. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(3), 523–538. <https://doi.org/10.1590/1679-395174726>
- Santos, R. S. (2008). Keynes e a proposta de administração política do capitalismo. *Revista Brasileira de Administração Política*, 1(1), 99–154.
- Santos, R. S., Ribeiro, E. M., Ribeiro, M. M., & Pinto, F. L. B. (2017). Administração política e políticas públicas: Em busca de uma nova abordagem teórico-metodológica para a (re)interpretação das relações sociais de produção, circulação e distribuição. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(4), 939–959.
- 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.
- Soares, C. S., & Rosa, F. S. (2020). Gastos públicos em educação e desempenho escolar: Análise qualitativa dos resultados do IDEB em Santa Maria/RS. *Revista*

Eletrônica de Estratégia & Negócios, 13(Esp. 1), 38–62.
<https://doi.org/10.19177/reen.v12e0201938-62>

Unesco. (2015). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics a modern approach*. South-Western cengage learning.