



## Relação dos Gastos Educacionais com o IDEB nos Municípios Pernambucanos

*Relationship of Educational Expenses with IDEB in the Municipalities of Pernambuco*

Agnaldo B. da Silva<sup>a</sup>

Reisiane R. Galvão<sup>b</sup>

Francisco de Assis E. Silva<sup>c</sup>

<sup>abc</sup> FACAPE – Faculdade de Petrolina - Brasil

### Resumo

#### Palavras-chave

Custos públicos. IDEB. Educação.

*O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a relevância dos gastos educacionais no IDEB nos 185 municípios pernambucanos nos anos de 2008 a 2019. Pois, como é sabido, a Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB) assegura a população uma qualidade mínima de ensino e, por outro lado a Constituição Federal determina investimentos mínimos em educação. Com o intuito de fundamentar a presente pesquisa, foram abordados assuntos como os custos públicos e a eficiência e eficácia no setor público. Descreveu-se também a história e função do FUNDEB que recebe fundos dos Municípios, Estados e União para manter a educação. Com isso, foi realizado o levantamento de dados e indicadores como o investimento por aluno, despesas com professores e o IDEB em todos os municípios pernambucanos no período de doze anos (2008-2019). Com auxílio do software GRETl e o modelo de dados em painel com método de efeitos fixos, realizou-se a análise dos dados encontrando-se efeito positivo dos gastos por aluno sobre os resultados do IDEB.*

#### Keywords

Public costs. IDEB. education

### Abstract

*This paper aims to demonstrate the relevance of educational spending at IDEB in the 185 municipalities of Pernambuco in the years 2008 to 2019. Because, as is known, the Basic Education Guidelines Law (LDB) ensures the population a minimum quality of education and, on the other hand, the Federal Constitution determines minimum investments in education. In order to support this research, subjects such as public costs and efficiency and effectiveness in the public sector were addressed. The history and function of FUNDEB, which receives funds from Municipalities, States and the Union to maintain education, was also described. With this, data and indicators were surveyed, such as investment per student, expenses with teachers and IDEB in all municipalities in Pernambuco in the twelve-year period (2008-2019). With the aid of the GRETl software and the panel data model with a fixed effects method, data analysis was performed, finding a positive effect of spending per student on IDEB results.*

#### Informações do artigo

Recebido: 24 de abril de 2021

Aprovado: 02 de maio de 2021

Publicado: 03 de maio de 2021

#### Autor para correspondência

Tel. +55 (87) 988445773

E-mail:

agnaldo.batista@prof.facape.br

Endereço: Campus Universitário, s/n

Vila Eduardo – Petrolina/PE.CEP:

56328-903. Fone: (87) 3866-3250

## 1. INTRODUÇÃO

Junto com saúde, os gastos públicos com educação são as principais rubricas do orçamento. Pela Constituição Federal (CF), Art. 212, a União aplicará, anualmente, pelo menos dezoito por cento da receita e imposto enquanto demais entes da federação vinte e cinco por cento.

De fato, é muito dinheiro investido, porém a dinâmica da nova gestão pública não permite que se pense apenas no valor investido, é relevante saber o resultado do investimento. Assim, levantar o quanto é destinado ao ano para as escolas públicas, verificar se esses investimentos estão bem alocados e, ao final, saber se os estudantes conseguiram o resultado esperado é a dicotomia que intriga pesquisadores da eficiência dos gastos públicos.

Via de regra, a preocupação dos pesquisadores é comparar os custos educacionais, dados pelos demonstrativos financeiros dos entes públicos com o padrão de resultado da qualidade da educação que é dado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Dessa forma é importante abordar essa dicotomia, pois a CF nos assegura padrões mínimos de investimentos em educação e de qualidade no ensino. Para tanto, é necessário que o Estado mantenha controle dos gastos e estabeleça políticas para elevação da qualidade educacional. Porém, cada Ente estabelece sua política de gestão educacional e aposta na complicada equação que preconiza a minimização dos gastos e a maximização dos resultados.

No entanto, a literatura ainda não é sólida em estabelecer uma relação direta entre gastos e qualidade da educação.

Nessa esteira, a presente pesquisa busca responder ao questionamento: Em que medida os gastos educacionais nos municípios pernambucanos impactaram o resultado dos alunos, medido pelo IDEB, no período 2008 a 2009?

Para isso, buscou-se fazer um levantamento sobre o custo por aluno nos 185 municípios do estado de Pernambuco; apresentar o comportamento do IDEB nas mesmas localidades, correlacionar os gastos por aluno-ano com o IDEB e analisar essas relações entre os custos e o desempenho das cidades pernambucanas.

Corroborando a amplitude de aplicação prática e teórica da temática abordada, o objetivo desta pesquisa é demonstrar a relevância dos gastos educacionais no IDEB nos 185 municípios pernambucanos nos anos de 2008 a 2019

O contexto trazido à baila explica a relevância deste trabalho. Desta forma, estudar esse tema é de extrema relevância para levar conhecimento aos leitores em geral e de modo especial aos professores e pais de estudantes de escolas públicas. Mas não somente a estes, veja por exemplo a relevância para os formuladores de políticas públicas, para técnicos orçamentários, para os gestores educacionais e para cientistas da área de gestão.

Para além desta breve introdução, a revisão da literatura discute aspectos relacionais a custo e qualidade educacional, contextualiza o IDEB e discute a eficiência e eficácia educacional. Segue-se a metodologia, resultados e discussão e uma breve conclusão com base no modelo econométrico de dados em painel estabelecido.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **Gastos Públicos e a Eficiência no Setor Público**

Os primeiros estudos econômicos de custos educacionais no Brasil foram realizados no começo dos anos 1970, no fim do mesmo ano, esse tipo de estudo entrou em descrédito, na medida em que as visões marxistas iam predominando na comunidade acadêmica; esses pontos de vista evidenciavam a luta de classes em vez da escassez, ou seja, ao invés de interpretarem os custos como efeitos de recursos limitados, interpretavam mais como produtos de manipulação política (Verhine & Magalhães, 2006).

No entanto, a partir da década de 1980, essa visão de análise de custos voltou a ter credibilidade, em análises recentes é possível verificar estudos não só de pessoas que estão em busca de compreensão teórica, mas também de indivíduos que fornecem informações para fins de custeio das políticas governamentais de educação; dentre esses estudos alguns se destacam e conseguem ajudar os cálculos econômicos dos custos educacionais (Verhine & Magalhães, 2006).

As informações relativas a custos ajudam o governo a tomar medidas que melhoram a distribuição dos gastos públicos, os cidadãos também podem e devem cobrar melhorias, induzindo maior transparência dos gastos públicos, e analisando os serviços que estão sendo prestados à população para saber se realmente são de qualidade e se são necessários (Borinelli, Amâncio-Vieira, Negreiros, Pereira & Pereira, 2014).

Conforme Galvão e Callado (2017), as noções de custos na esfera pública são de extrema importância para medir o desempenho da prestação de serviços pelas entidades públicas.

Em um contexto em que os recursos públicos não são suficientes para atender as necessidades da sociedade é necessário destacar a importância da apuração de custos nas Instituições de Ensino Público, pois através deste processo pode haver mais eficiência e controle na destinação destes recursos (Magalhães, Silveira, Magalhães & Wakim, 2006).

Na perspectiva contábil, despesas e gastos são usados constantemente como sinônimos de custo, no entanto, sob ponto de vista econômico, despesas e gastos se confundem com desembolso (Sales & Silva, 2010). Porém, o mesmo autor salienta que custo não é necessariamente desembolso financeiro.

A falta de conhecimento de custos é um dos maiores indicadores de ineficiência nas atribuições dos serviços públicos; ter esse conhecimento é fundamental para que se possa atingir a melhor destinação de recursos (Catelan, Negreiros, Amâncio-Vieira & Carvalho, 2016). Para esse mesmo autor, é necessário apurar o custo do serviço público para presumir a qualidade do mesmo, já que a eficiência

é a relação entre os resultados e o custo para obtê-los.

Para poder definir o custo aluno na educação básica é preciso conhecer e saber quais são os gastos de uma escola, além de saber listar quais são as principais despesas pertencentes à educação (Menezes & Silveira, 2016).

Os custos educacionais podem ser considerados como todo e qualquer gasto necessário para entregar o serviço completo de educação, mesmo que não seja de forma direta, como a limpeza, por exemplo, que tem um papel muito importante de manter tudo limpo e conservado, sendo classificado então como um custo educacional indireto (Menezes & Silveira, 2016).

Como existem muitas particularidades relacionadas à mensuração e segregação de custos nas instituições de ensino é necessário o desenvolvimento de métodos que beneficie todas essas especificidades (Silva, Morgan & Costa, 2004).

Por isso, ter conhecimento sobre custos educacionais auxiliam o gerenciamento público, especialmente para a tomada de decisão de como alocar e controlar os recursos públicos para termos um padrão mínimo de qualidade de ensino (Cardoso, 2018).

As mudanças econômicas e sociais que ocorreram nas últimas décadas foram as que mostraram a necessidade de aprimorar a política e gestão dos bens e serviços do setor público, fazendo-se necessário a busca de soluções voltadas ao interesse público (Souza & Silva, 2015).

Existem dois princípios que ajudam a solucionar a problemática de alocação dos recursos públicos em educação: a eficiência e a eficácia. O princípio da eficiência é definido sob dois pontos de vista: o primeiro está relacionado à maneira que o agente público atua, pois é esperado o melhor resultado possível de suas funções, para atingir os melhores resultados no fornecimento do serviço público, e o outro está vinculado à organização da administração pública, a fim de alcançar o mesmo objetivo, no entanto, a eficácia avalia se os objetivos foram alcançados, não levando em consideração quais métodos foram utilizados para atingir estes objetivos (Silva, Amorim, Kreutz & Mastela, 2018).

A eficiência não se preocupa com os fins, somente com os meios; ela volta sua visão apenas para os aspectos internos da organização, por isso, quem se preocupa com os fins para atingir os objetivos é a eficácia, pois ela foca somente nas circunstâncias externas da organização; o ideal era ser eficiente e eficaz ao mesmo tempo, mas uma organização pode ser eficiente sem ser eficaz ou eficaz sem ser eficiente (Castro, 2006).

Visto isso, por ser a eficiência um conceito econômico que busca aproveitar todos os recursos para obter o máximo possível dos resultados desejados, e a eficácia avaliar se as metas estipuladas em um determinado período de tempo foram alcançadas, esses princípios tornam-se indispensáveis para a divisão dos gastos públicos, pois conseguindo alcançar esses dois objetivos é possível ter um padrão mínimo de qualidade no ensino público (Silva et. al., 2018).

Ao longo de cerca de 400 anos o ensino atual era controlado por setores privados, a princípio quem comandava os colégios eram os jesuítas e em seguida outros povos religiosos que atuavam como espécies de seminários e eram frequentados em maior quantidade pelos filhos da alta sociedade (Pinto, 2012).

A Constituição Federal de 1988 representou um enorme avanço no meio educacional, determinando, desde então, que a educação é um direito social fundamental da cidadania, ativa e participativa, onde é abordado o assunto da obrigatoriedade do ensino e estabelece como direito público subjetivo (Bollmann & Vieira, 2016).

Com o passar dos anos foram surgindo mudanças relacionadas às responsabilidades educacionais, uma delas foi à criação do Fundef mediante a Emenda Constitucional (EC) nº 14 de 1996, que vigorou em todo o País entre 1998 e 2006, essa criação gerou mudanças radicais na distribuição da oferta do ensino fundamental no interior dos entes federados, a participação dos municípios na matrícula pública era em torno de 30% no período de 1984 até 1995, com a aprovação do Fundef essa cooperação cresceu progressivamente e alcançou 64% em 2012 (Pinto, 2007).

Em 2007 entrou em vigor a Lei 11.494 que elaborou novos parâmetros para custear a educação brasileira, ela substituiu o Fundef e criou novas condições, uma delas foi à assunção do financiamento da educação básica nas suas etapas e modalidades de ensino; quando o Fundeb vigorou, direcionado à educação básica, as matrículas do ensino fundamental continuaram a aumentar (Fernandes & Fernandes, 2014).

O Fundeb se assemelha ao fundo anterior, e compreende a vinculação de recursos dos três entes federativos (Municípios, Estados e União), expandindo seu alcance a toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, e suas modalidades), assim como o percentual de impostos destinados ao Fundo – de 15% para 20% – dentre os recursos vinculados à manutenção e crescimento do ensino (Conceição, 2016).

O ano de 2012 foi de decisão para a educação brasileira, pois foi nesse ano que os deputados votaram o Plano Nacional de Educação (PNE), que prevê 10% do PIB para educação; em 2013, o PNE teve a aprovação dos senadores da república, o texto legal estabelecia como metas e estratégias uma série de decisões referentes à educação profissional, as medidas pautadas nesse PNE eram previstas e, de certa forma, foram um avanço nesse vasto segmento de ensino que é a educação (Jesus, Batista, Tavares & Sousa, 2015).

A criação da política de fundos para o custeamento da Educação deu início a um grupo de pesquisas, estudos e levantamentos de dados, causando impactos e discussões sobre o regime de colaboração entre os entes federativos e a sua verdadeira execução, e evidenciaram as ações governamentais no sentido do mau uso na utilização dos recursos públicos, do não cumprimento da vinculação constitucional, e do significado do direito à educação, como uma conquista da cidadania

(Jesus, 2012).

Porém, os fundos destinados ao Fundeb nas últimas décadas, não foram suficientes para praticar um ensino público de qualidade, em especial nas localidades mais desfavorecidas do país que necessitam de maior apoio monetário da união para propiciar a população uma educação de qualidade (Sales & Sousa, 2016).

O Brasil começou a se preocupar com as políticas nacionais de avaliação da qualidade da educação a partir dos anos 1990, quando da criação de bancos de dados para que fossem elaborados diagnósticos de desempenhos dos estudantes, bem como da educação brasileira em geral (Vidal & Vieira, 2011).

Segundo Soares e Xavier (2013) um exemplo desses indicadores é o IDEB, este foi criado pelo INEP no ano de 2006. Almeida; Dalben e Freitas (2013), explicam que o IDEB é determinado por meio de dados coletados pelo censo escolar e pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Ainda de acordo com Soares e Xavier (2013), o IDEB busca agregar as medidas de desempenho e rendimento em um só indicador, tornando-se, dessa forma, o único indicador que mede a qualidade da educação básica.

No entender de Padilha, Érnica, Batista & Pudenzio (2012), o IDEB é um índice utilizado como parâmetro para fazer uma estimativa de como anda a situação geral da educação, a fim de auxiliar o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que, à época, indicava que o Brasil deveria atingir em 2021 um IDEB de seis pontos de média.

Apesar de muitos pontos positivos, Soares e Xavier (2013) também destacam alguns pontos questionáveis do IDEB, como o fato de o índice só considerar os alunos presentes no dia da realização da avaliação, podendo haver fraudes das escolas, selecionando apenas bons alunos para realizar a avaliação, ou focar muito no ensino matemático, já que é um dos pontos mais avaliados.

Em razão dos pontos mencionados, Alves e Soares (2013) salientam que o IDEB deve ser considerado em conjunto com algumas condições das escolas, como as características das instituições de ensino e os perfis dos alunos, já que não levam em consideração as circunstâncias contextuais.

Em paralelo, por meio de informações disponibilizadas pelo portal do INEP (2013), é possível observar que o ensino brasileiro possui enormes problemas em sua estrutura, devido a baixa performance demonstrada por meio dos indicadores de qualidade, por isso o Estado deve investir mais recursos públicos na área educacional afim de melhorar esse desempenho (Catelan et al., 2016).

O Fundeb, atual modelo de financiamento da educação básica, onde os fundos estaduais organizam os recursos financeiros que estão vinculados à educação e de maneira proporcional distribui em todas as etapas da educação básica, aparenta não ter a autoridade de assegurar o ensino com base nas referências de qualidade (Peixoto & Araújo, 2017).

Mostrar os referenciais de qualidade que são desenvolvidos pela campanha nacional pelo direito

à educação ameaça a ideia da partilha dos recursos aplicados pelo Fundeb, o custo por aluno, nessa ideia, é alcançado através da divisão do total dos fundos pela ponderação das matrículas, deixando de lado as referências de qualidade e levando em conta somente a quantidade de recursos disponíveis (Peixoto & Araújo, 2017).

É a partir daí que surge a proposta do Custo Aluno Qualidade inicial (CAQi), que veio com a intenção de transformar a Política de Fundos (Peixoto & Araújo, 2017).

O CAQi é interpretado como o passo inicial rumo a um ensino público de qualidade no Brasil, levando em consideração os elementos básicos que todas as instituições de ensino deveriam garantir, para que assim seja alcançado o CAQi, que foi definido como sendo o custo potencial do aluno que usufruiu de um ensino de qualidade na educação básica durante um ano (Jesus, 2012).

O debate sobre a qualidade e custeamento da educação deu origem ao CAQi; o CAQi é traduzido como um indicador que nos mostra qual deve ser o investimento anual em cada modalidade do ensino básico, e com base nesses dados, são concedidos valores equivalentes a todas as unidades de ensino (Costa, Cunha & Andrade, 2018).

Como dito anteriormente, a ideia que se tem ainda hoje no Brasil é que o gasto por aluno deve ser calculado com base na divisão dos recursos orçamentários e a quantidade de estudantes matriculados, porém esse método não consegue garantir um padrão mínimo de qualidade, visto isso, o CAQi traz uma nova concepção para o financiamento da educação, a partir do momento que define um padrão mínimo de gasto por aluno como foco principal e busca ainda, ampliar o ingresso das pessoas à escola (Bollmann & Vieira, 2016).

A literatura indica que há necessidade de introduzirem várias medidas no CAQi, devido o conceito de qualidade ser amplo, exigindo o entendimento de inúmeros fatores para a sua realização (Bollmann & Vieira, 2016).

Portanto, mesmo a LDB vinculando a qualidade do ensino aos insumos necessários, esses ainda não são capazes de garantir um padrão mínimo de qualidade na educação (Taporosky, 2017).

A execução do CAQi esteve entre os assuntos mais comentados pela sociedade no processo de tramitação do novo PNE no Congresso Nacional, pois este tem o intuito de atingir um padrão mínimo de qualidade justo, apto para proporcionar uma educação que vise o desenvolvimento de cada indivíduo na vida pessoal e profissional (Cara, 2016).

Além disso, o CAQi procura assegurar condições de ensino de forma igualitária, ou seja, implementar condições para que seja oferecido o ensino necessário para obter um País justo e próspero (Cara, 2016).

Visto isso, as definições que associam os valores de custos, e as suas necessidades de distribuição e volume dos recursos financeiros públicos ganharam força nos últimos anos, como o custo-

aluno-ano mensura financeiramente os recursos utilizados, por estudante matriculado, no decorrer de um ano, o CAQ seria a mensuração dos recursos essenciais para uma educação de qualidade nesse mesmo período (Goreti & Machado, 2006).

Ainda no contexto da qualidade, Camargo e Guimarães (2013) ressaltam que nos dias atuais, a Administração Pública, tem como objetivo principal realizar o desejo da população, para isso, é necessário que haja meios de execução eficazes. Com isso, esses autores orientam um comprometimento maior dos administradores e seus agentes, onde as atividades e a prestação de serviços públicos devem ser realizadas cada vez mais de forma mais eficaz, a fim de trazer resultados melhores.

Devido a educação estar em um ponto estratégico dos recursos sociais e ter grande influência na vida das pessoas, com reflexo no mercado de trabalho e na vida social, é indispensável que haja uma análise das políticas educacionais, levando-se em consideração os efeitos políticos e as diversidades econômicas e sociais que influenciam significativamente o destino das pessoas (Paul & Barbosa, 2008).

Nesse sentido, Staron, Peixe e Pereira (2010) concluíram em seus estudos, que para atingir o objetivo de ter um ensino/aprendizagem eficiente, eficaz e efetivo é necessário que haja investimento, empenho, dedicação e responsabilidade de toda a comunidade escolar e dos gestores públicos, pois mesmo com diversas coisas a serem cumpridas, é possível oferecer uma educação de qualidade e transformadora.

### **3. METODOLOGIA**

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, foi feita uma análise de como se comportou o custo por aluno nos municípios pernambucanos nos últimos doze anos, bem como uma correlação desses resultados com os dados do IDEB desses municípios.

Através da abordagem quantitativa busca demonstrar a influência do investimento educacional por aluno e despesa com professores por aluno da educação básica no IDEB dos municípios pernambucanos.

Esse estudo busca, através de procedimentos bibliográficos e documentais, obter informações dos valores repassados pelo Estado para os municípios, e demonstrar como está o desempenho dos alunos nos municípios pernambucanos, medido pelo IDEB. Além disso, vai utilizar o método estatístico para analisar os dados e mostrar seus resultados.

Os dados dessa pesquisa são secundários e foram obtidos através de levantamentos nos bancos de dados oficiais de órgãos federais e municipais. Foram analisados e comparados os dados dos 185 municípios pernambucanos, levando em consideração os resultados do IDEB, bem como os valores do investimento por aluno e despesa com professores em cada município.

Através do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE),

encontrado no website [https://www.fnde.gov.br/siope/o\\_que\\_e.jsp](https://www.fnde.gov.br/siope/o_que_e.jsp), obteve-se o Quadro Demonstrativo das Receitas e Despesas com o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais, utilizado para minerar os valores destinados a cada município por meio do FUNDEB.

Em relação ao IDEB, o MEC disponibiliza os dados, por meio do INEP, e podem ser encontrados através do website <http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam>. Os dados analisados são dos anos 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019.

Devido ao fato do IDEB ser um indicador que só é divulgado de dois em dois anos, e as despesas com professores e investimento por aluno serem dados anuais, foi realizado o somatório dos valores de 2008 com 2009 e realizado a média, sendo que o resultado encontrado foi comparado com o valor do IDEB em 2009, a média dos custos de 2010 e 2011, comparados com o IDEB de 2011 e assim sucessivamente, até o ano de 2019.

Como recurso para a análise de dados, foi procedido com a técnica de dados em painel com utilização programa estatístico *GRET*L. Além disso, a fim de evitar o enviesamento de dados foi aplicado a logaritimização disponibilizada pelo *GRET*L, para que dessa forma, pudessem ser feitas as análises e chegassem aos resultados buscados pela presente pesquisa.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Escolha Entre Modelos**

Conforme relatado na metodologia, o teste foi realizado no software *GRET*L, onde as variáveis independentes, investimento educacional por aluno e despesa com professores por aluno da educação básica foram testadas para verificar se causavam impacto na variável dependente IDEB. Estão sendo levados em consideração os dados de 12 anos (2008 – 2019). Em razão de o IDEB só ser divulgado a cada dois anos, foi realizado a média do investimento educacional por aluno e despesa com professores por aluno da educação básica.

A técnica escolhida para esta análise é a de dados em painel. No software *GRET*L foram realizados os testes de modelo de efeitos fixos (MEF) e modelo de efeitos aleatórios (MEA), buscando identificar qual o mais adequado para a presente pesquisa, conforme disposto nas tabelas abaixo:

**TABELA 01:** Influência do investimento educacional por aluno e despesa com professores por aluno da educação básica no IDEB segundo o MEA.

	Coeficiente	Erro padrão	z	P-valor	
Const	-0,941891	0,0841317	-11,20	4,29e-029	***
Log_invest_aluno	0,177832	0,0320413	5,550	2,86e-08	***
Log_desp_prof	0,116497	0,0278977	4,176	2,97e-05	***

1. \*\*\*Nível de significância de 1%;

2. Usando 1095 observações Incluídas 184 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 5, máximo 6. Variável dependente: Log\_IDEB

Fonte: Autores (2021)

**TABELA 02:** Influência do investimento educacional por aluno e despesa com professores por aluno da educação básica no IDEB segundo o MEF

	Coeficiente	Erro padrão	Razão-t	P-valor	
Const	-0,906625	0,0856157	-10,59	8,65e-25	***
Log_Invest_aluno	0,138685	0,0337301	4,112	4,28e-05	***
Log_Desp_prof	0,154071	0,0293351	5,252	1,87e-07	***

1. \*\*\*Nível de significância de 1%;

2. usando 1095 observações Incluídas 184 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 5, máximo 6. Variável dependente: Log\_IDEB

Fonte: Autores (2021)

Como verificado acima, os resultados encontrados pelo MEA e MEF foram bem parecidos. No entanto, optou-se por escolher apenas um modelo a partir da análise de testes comparativos.

**TABELA 03:** Comparativo dos critérios de informação dos modelos MEA e MEF

<i>Critério de informação</i>	<i>MEA</i>	<i>MEF</i>
<i>Akaike</i>	<i>-1.044,179</i>	<i>-1.451,071</i>
<i>Hannan-Quinn</i>	<i>-1.038,505</i>	<i>-1.099,272</i>
<i>Log da verossimilhança</i>	<i>525,0897</i>	<i>911,5357</i>

Fonte: Autores (2021)

Analisando os critérios de informação dos modelos MEA e MEF, verifica-se que nos critérios de Akaike e Hannan-Quinn os dados tem um melhor desempenho pelo MEF. Além disso, o Log da verossimilhança também indica que o MEF é o modelo mais adequado, pois consegue explicar melhor a relação das variáveis.

**TABELA 04:**

<i>Estatística F (185, 909) LSDV</i>	11,22165
<i>P- valor (F)</i>	5,8e-144
<i>Rquadrado LSDV</i>	0,695478
<i>Erro Padrão da regressão</i>	0,115520

Fonte: Autores (2021)

Na tabela 04 é possível perceber que o erro padrão da regressão fica em torno de 11,55%. Já o  $R^2$ , que representa o coeficiente de correlação múltipla, indica que a quantidade de variância no IDEB explicada pelo MEF é de aproximadamente 69,55%.

Além disso, na estatística de teste F, observa-se um F no valor de 11,22 e com p-valor de 5,8e-144.

**TABELA 05:** Estatísticas de teste decisão entre MEA e MEF

<b>Teste de Breusch-Pagan</b>	
Hipótese nula: Variância do erro de unidade específica = 0	
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado (1) = 407,876	
Com p-valor = 1,06297e-090	
<b>Teste de Hausman</b>	
Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes	
Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado (2) = 24,6776	
Com p-valor = 4,37854e-006	

Fonte: Autores (2021)

No teste de *Breusch-Pagan* há uma variância do erro de unidade específica = 0. Rejeitando-se  $H_0$  é possível aceitar a existência de efeitos aleatórios.

Utilizando o teste de *Hausman*, foi possível comparar as estimativas dos efeitos fixos com as estimativas de efeitos aleatórios. Após rejeitar a hipótese nula, foi decidido que vai ser trabalhado com os efeitos fixos, pois por existir correlação entre os regressores e os efeitos aleatórios o MEA não é um modelo consistente.

## 4.2 Discussão dos Resultados

Através dos critérios de *Akaike*, *Hannan-Quinn* e o *Log de verossimilhança* constantes na tabela 03, a *estatística F*, *P – valor* e *erro padrão da regressão*, constantes na tabela 04, e o *Teste de Breusch-Pagan* e *Teste de Hausman*, presentes na tabela 05, chegou-se a conclusão na sessão anterior que o modelo mais adequado para análise dos dados é o MEF.

Após a decisão por realizar a análise dos resultados através do MEF, este tópico visa discutir os resultados encontrados na seção anterior e verificar se houve influência do investimento por aluno e despesas com professores nos resultados do IDEB.

Em análise da tabela 02, é possível afirmar que a despesa com professores por aluno da educação básica tem maior influência no IDEB. Levando em consideração a razão-t, com nível de significância a

1% as despesas com professores apresentam um resultado de 5,252, enquanto o investimento por aluno de 4,112. O coeficiente das despesas com professor é igual a 0,154071, com erro padrão mínimo de 0,0293351, enquanto o investimento por aluno apresentou um coeficiente de 0,138685, com erro padrão mínimo de 0,0337301.

O resultado do modelo indica que um acréscimo de 10% em investimentos em alunos implica em aumento do IDEB em 1,4%. Do mesmo modo, se forem aumentadas as despesas com professores em 10% o aumento no IDEB é de 1,5%.

Como verificado, o investimento por aluno e as despesas com professores impactam no resultado do IDEB, sendo que o impacto das despesas com professores é ligeiramente mais significativo que o investimento por aluno. No entanto, percebe-se que existem outras variáveis que também interferem nos resultados do índice.

As variáveis levadas em consideração na presente pesquisa também foram objeto de estudo de Silva (2016) que realizou pesquisa semelhante em uma amostra significativa de todos os municípios brasileiros, encontrando resultados bem próximos aos aqui descritos. Dessa forma, é possível confirmar mais uma vez, a influência do investimento por aluno e despesas com professores no IDEB.

## 5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa investigou a influência do investimento por aluno e despesas com professores no IDEB dos 185 municípios pernambucanos, no período de 2008 a 2019.

Para analisar as relações entre os custos e o desempenho das unidades escolares no estado de Pernambuco, foi realizado o levantamento dos valores destinados às despesas com professores e ao investimento por aluno nos 185 municípios pernambucanos, em valores médios a cada dois anos.

Com o auxílio do software GRETLL foi realizado a logaritimização dos dados e utilizado o MEF para que se pudessem encontrar as respostas sobre a existência de influência do investimento por aluno e despesas com professores nos resultados do IDEB. Através da análise do MEF, concluiu-se que tais fatores influenciam sim nos resultados do IDEB. Porém isoladamente elas possuem fraco efeito.

O modelo de dados em painel com efeitos fixos indicou que a cada 10% de acréscimo nas despesas incluídas no modelo o IDEB sofre impacto positivo de 1,5%. Exemplificando, se um determinado município pagar salário médio de R\$ 3.000,00 aos professores e tiver um IDEB conceito 5 e resolver dobrar esse salário médio, passando a R\$ 6.000,00 o IDEB deve crescer 15% passando a 5,75.

O resultado é interessante e responde ao problema e objetivos formulados ao indicar que os investimentos são importantes, mas não apenas esses. É preciso buscar os demais fatores para explicar os 85% restante e não incluídos no modelo. Assim, como dica aos formuladores de políticas educacionais salientamos que a qualidade da educação é multifacetada, dependente de muitas variáveis e que, portanto, mais dinheiro é muito importante, mas não suficiente para melhorar o IDEB aos níveis necessários para educação ao nível das melhores potencias mundiais.

No entanto, nosso resultado pode ser aplicado no estabelecimento de metas de produtividade,

na remuneração por competência, nas negociações salariais, entre outras.

Em relação às limitações do presente estudo é importante destacar que a quantidade de variáveis explicativas é limitada. Assim, como sugestão para futuras pesquisas, é sugerido que seja realizado estudos levando em considerações mais variáveis, bem como faça o estudo em escolas tanto da rede pública como privada. A fim de identificar quais fatores impactam com maior significância a qualidade da educação.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, L. C., Dalben, A., & Freitas, L. C. de. (2013). O Ideb: Limites e ilusões de uma política educacional. *Educacao e Sociedade*, 34(125), 1153–1174. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000400008>
- Alves, M. T. G., & Soares, J. F. (2013). Contexto escolar e indicadores educacionais: Condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. *Educacao e Pesquisa*, 39(1), 177–194. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022013000100012>
- Bollmann, M. da G. N., & Vieira, F. D. S. C. (2016). Direito Fundamental À Educação Pública De Qualidade: Efetividade Segundo Os Parâmetros Do Custo Aluno Qualidade Inicial. *Poiésis - Revista Do Programa de Pós-Graduação Em Educação*, 10, 235. <https://doi.org/10.19177/prppge.v10e02016235-252>
- Borinelli, B., Amâncio-Vieira, S. F., Negreiros, L. F. de, Pereira, R. S., & Pereira, R. R. (2014). Relação entre custos , desempenho e variáveis educacionais do ensino fundamental : um estudo de caso em Ibiporã-PR. *Revista Do Serviço Público*, 65(3), 335–354.
- Camargo, F. de O., & Guimarães, K. M. S. (2013). O princípio da eficiência na gestão pública. *Revista CEPPG- Centro de Ensino Superior de Catalão*, 16(28), 133–145.
- Cara, D. (2016). O Custo Aluno-Qualidade Inicial como proposta de justiça federativa no PNE: Um primeiro passo rumo à educação pública de qualidade no Brasil. *Jornal de Políticas Educacionais*, 8(16). <https://doi.org/10.5380/jpe.v8i16.40314>
- Cardoso, J. A. (2018). Uma Análise do Custo-Aluno em Escolas de uma Rede Municipal de Ensino. *FINEDUCA - Revista de Financiamento Da Educação*, 8. <https://doi.org/10.17648/fineduca-2236-5907-v8-80191>
- Castro, R. B. de. (2006). Eficácia, Eficiência e Efetividade na Administração Pública. *30º Encontro Da Anpad*, 23 a 27 de Setembro, 1–11. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Catelan, D. W., Negreiros, L. F. de, Amâncio-Vieira, S. F., & Carvalho, S. C. (2016). Custos, desempenho e estrutura educacional do ensino fundamental: uma análise no município de Rolândia/PR. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 35(1), 113. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v35i1.28626>
- Conceição, S. H. da. (2016). Perspectivas e desafios do Plano Nacional de Educação (PNE) (2014-

- 2024) no contexto do financiamento da educação básica. *Educação Em Revista*, 17(1), 35–54.
- Costa, J. M. A., Cunha, M. C., & Andrade, C. S. M. (2018). Os reflexos no financiamento do sistema estadual de ensino público da Bahia resultantes da nova política de financiamento da educação básica no Brasil. *FINEDUCA - Revista de Financiamento Da Educação*, 8. <https://doi.org/10.17648/fineduca-2236-5907-v8-83560>
- Fernandes, M. D. E., & Fernandes, S. J. (2014). O Fundeb no contexto das finanças públicas municipais de Campo Grande. *Educação & Realidade*, 39(3), 907–924. <https://doi.org/10.1590/s2175-62362014000300015>
- Galvão, D. M. A., & Callado, A. A. C. (2017). Custo e desempenho do setor público: uma investigação em escolas do município de Taperoá - PB. In *In: SIMPCONT, 2, 2017. Anais...* (pp. 1–9).
- Goreti, M., & Machado, F. (2006). O custo das escolas públicas municipais : resultados de uma pesquisa e implicações políticas. *RBP AE*, 22, 277–290.
- Jesus, A. de J. B., Batista, A. P. M., Tavares, C., & Sousa, M. A. De. (2015). Metodologias de custos aplicáveis ao ensino público: ensino profissional, teoria do capital humano e custo-aluno. *Uniabeu*, 8.
- Jesus, W. F. De. (2012). century. The funds policy provoked debate in the. *Revista Da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador*, n. 38, 21, 215–225.
- Magalhães, E. A. de, Silveira, S. de F. R., Magalhães, E. M. de, & Wakim, V. R. (2006). Gestão de Custos nas Instituições Federa is de Ensino Superior: Uma Análise das Metodologias de Apuração do Custo por Aluno. *EnAPG*, 1–16.
- Menezes, L. R., & Silveira, D. V. (2016). Custo aluno na educação básica na rede privada de porto velho. *Gestión Joven*, 15, 44–61.
- Padilha, F., Érnica, M., Batista, A. A. G., & Pudenzio, L. (2012). As regularidades e exceções no desempenho no Ideb dos municípios. *Estudos Em Avaliação Educacional*, 23(51), 58. <https://doi.org/10.18222/eae235120121948>
- Paul, J.-J., & Barbosa, M. L. de O. (2008). Qualidade docente e eficácia escolar. *Tempo Social*, 20(1), 119–133. <https://doi.org/10.1590/s0103-20702008000100006>
- Peixoto, E. M., & Araújo, V. C. de. (2017). Educação de qualidade na educação infantil: quanto custará aos municípios capixabas esse direito a partir do PNE 2014-2024? *Revista Brasileira de Política e Administração Da Educação - Periódico Científico Editado Pela ANPAE*, 1(1), 241. <https://doi.org/10.21573/vol1n12017.67484>
- Pinto, J. M. D. R. (2007). O Fundeb na perspectiva do custo aluno qualidade. *Em Aberto*, 28, 101–117.
- Pinto, J. M. de R. (2012). Financiamento do ensino médio no Brasil: uma abordagem inicial. *Trabalho, Educação e Saúde*, 2(1), 135–152. <https://doi.org/10.1590/s1981-77462004000100009>
- Sales, Luís Carlos, & Silva, M. J. G. S. e. (2010). O financiamento da educação pública municipal de Teresina: o custo-aluno/ano. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, 17(65), 695–

718. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362009000400008>

Sales, Luis Carlos, & Sousa, A. M. de. (2016). O custo aluno da educação infantil de Teresina: entre a realidade do FUNDEB e o sonho do CAQi. *Educação Em Revista*, 32(1), 55–77.

<https://doi.org/10.1590/0102-4698141253>

Silva, A. B. (2016). Determinantes da gestão de verbas da educação em municípios do Brasil.

*Universidade de Aveiro Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo*.

Silva, C. A. T., Morgan, B. F., & Costa, P. de S. (2004). Desenvolvimento e Aplicação de uma Metodologia para Cálculo do Custo-aluno de Instituições Públicas de Ensino Superior: um estudo de caso. *RAP. Revista Brasileira de Administração Pública*, 38(2), 243–259.

Silva, F. S., Amorim, P. H. M., Kreutz, R. R., & Mastela, M. (2018). Eficiência, eficácia e efetividade na administração pública: uma análise bibliométrica sobre as publicações em periódicos científicos. *CIDESP II Congresso Internacional de Desempenho do Setor Público*, 2280–2302.

Soares, J. F., & Xavier, F. P. (2013). Pressupostos educacionais e estatísticos do ideb. *Educação e Sociedade*, 34(124), 903–923. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000300011>

Souza, R. A., & Silva, D. O. (2015). Os Paradigmas 4E'S Da Gestão Pública: Eficiência, Eficácia, Efetividade E Economicidade. *XII Simpósio de Ciências Aplicadas da FAT*.

Staron, L., Peixe, B. C. S., & Pereira, B. T. (2010). *Avaliar a eficiência e eficácia da gestão escolar integral no processo ensino-aprendizagem: estudos de casos nas escolas estaduais da região de Campo Largo*. 17–31.

Taporosky, B. C. H. (2017). FUNDEB's annual minimum amount per student, CAQi and the reserve of possible. *FINEDUCA - Revista de Financiamento Da Educação*, 6.

<https://doi.org/10.17648/fineduca-2236-5907-v6-62847>

Verhine, R. E., Lúcia, A., & Magalhães, F. (2006). *Quanto Custa a Educação Básica De Qualidade?* 22(2), 229–252.

Vidal, E. M., & Vieira, S. L. (2011). Gestão educacional e resultados no Ideb: um estudo de caso em dez municípios cearenses. In *Estudos em Avaliação Educacional* (Vol. 22, Issue 50, p. 419).

<https://doi.org/10.18222/ae225020111963>