

O GASTO ORÇAMENTÁRIO E O DESEMPENHO ESCOLAR DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS: RELAÇÕES ENTRE O ELEMENTO DE DESPESA – OBJETO DO GASTO ORÇAMENTÁRIO – E O IDEB DO ENSINO FUNDAMENTAL DE 2008 A 2017¹

Jaime Crozatti²

Gabriel Santana Machado³

Rodrigo Sequerra Mahlmeister⁴

Aryane Manfron Serpa Rinaldi⁵

Felipe Alves Ferreira⁶

Vinicius Macedo de Moraes⁷

Diante da relevância da educação para o desenvolvimento social e econômico e da necessidade de otimizar o uso dos recursos públicos, o objetivo deste trabalho é mensurar a relação dos gastos orçamentários da subfunção ensino fundamental, desagregados por categorias do elemento de despesa, com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) dos municípios paulistas, no período 2008-2017. Emprega a análise multivariada com regressão robusta em dados do Finanças do Brasil (Finbra) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) das redes municipais do ensino fundamental. O estudo oferece contribuição inédita, uma vez que analisa a qualidade do gasto público com educação fundamental em maior nível de desagregação no que concerne aos publicados. Os resultados mostram expansão do gasto total e médio por aluno de 2008 a 2015 e redução após. Separadamente, as categorias de salários, compras de materiais e serviços e materiais permanentes impactam positivamente o Ideb dos municípios com população acima de 10 mil habitantes e negativamente os menores. Combinados, os gastos com pessoal, compras de serviços e materiais de consumo e permanente são os que mais impactam o Ideb, nessa ordem.

Palavras-chave: educação fundamental; gasto orçamentário; Ideb; eficiência pública; elemento de despesa na educação fundamental.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp61art5>

2. Professor do Mestrado e da Graduação em Gestão de Políticas Públicas da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP). *E-mail:* <jcrozatti@usp.br>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0002-3789-8761>>.

3. Mestrando em administração pública e governo pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (Eaesp/FGV). Bolsista da Konrad Adenauer Stiftung (KAS) e Oficina Municipal (OM). *E-mail:* <gabriel.santana.machado@alumni.usp.br>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0003-0997-6360>>.

4. Pesquisador no Centro de Estudos da Metrópole do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEM/Cebrap). *E-mail:* <rodrigomahlmeister@gmail.com>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0003-3481-7636>>.

5. Gestora de políticas públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP). *E-mail:* <annymanfron@gmail.com>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0002-2542-9650>>.

6. Gestor de políticas públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP). *E-mail:* <felipe.alves.ferreira@alumni.usp.br>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0002-2534-2125>>.

7. Metre e Gestor de políticas públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP). *E-mail:* <vinicius.macedo.moraes@alumni.usp.br>. Orcid: <<https://orcid.org/0000-0001-8645-5564>>.

BUDGET EXPENDITURE AND SCHOOL PERFORMANCE IN SÃO PAULO MUNICIPALITIES: RELATIONSHIPS BETWEEN THE EXPENSE ELEMENT – OBJECT OF BUDGET EXPENDITURE – AND THE IDEB OF ELEMENTARY EDUCATION FROM 2008 TO 2017

In view of the relevance of education for the social and economic development and the need to optimize public resources, especially in periods of fiscal restraint, the objective of this paper is to measure the relation of the budget expenditures of subfunctioning elementary school, disaggregated by expenditure element categories with the Ideb of the municipalities of São Paulo, from 2008 to 2017. For this, it uses the Simple Correlation and Robust Regression Analysis methods. The contribution is unprecedented for the analysis of the quality of public spending, as it disaggregates expenditure to its most detailed level. The results show expansion of total and average expenditure per student from 2008 to 2015 and reduction after. The categories of salary, travel and stay, purchases of materials and services and permanent expenses show a positive impact on school performance (Ideb).

Keywords: elementary school; budget expenditure; Ideb; public efficiency; object of expense.

GASTO PRESUPUESTARIO Y DESEMPEÑO ESCOLAR EN LOS MUNICIPIOS DE SÃO PAULO: RELACIONES ENTRE EL ELEMENTO DE GASTO – OBJETO DEL GASTO PRESUPUESTARIO – Y EL IDEB DE LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL DE 2008 A 2017

En vista de la importancia de la educación para el desarrollo social y económico y la necesidad de optimizar los recursos públicos, especialmente en periodos de restricción fiscal, el objetivo de este trabajo es medir la relación de los gastos presupuestarios de la subfunción del enseñanza fundamental, desagregado por categorías de elementos de gasto con el Ideb de los municipios paulistas, desde 2008 hasta 2017. Para ello, utiliza los métodos de Análisis de Correlación Simple y Regresión Robusta. La contribución no tiene precedentes para el análisis de la calidad del gasto público, ya que desagrega el gasto a su nivel más detallado. Los resultados muestran una expansión del gasto total y promedio por estudiante de 2008 a 2015 y una reducción posterior. Las categorías de salario, viaje y estadía, compras de materiales y servicios y gastos permanentes muestran un impacto positivo en el rendimiento escolar (Ideb).

Palabras clave: educación fundamental; gastos presupuestario; Ideb; eficiencia pública; elemento de gasto público.

JEL: H75; I21; I22; I26; I28.

1 INTRODUÇÃO

Na linha de apontar a qualidade dos serviços públicos como um dos próximos passos para o desenvolvimento social e o bem-estar da população, muitos autores têm afirmado que a educação de qualidade é um bem universal e que o contexto social do território no qual as escolas se situam são fatores relevantes para a oferta do ensino desejado (Arelaro, 2005; Verhine, 2006). O gasto público brasileiro está longe de refletir a qualidade possível. Na verdade, “é difícil encontrar um país com renda *per capita* igual ou maior do que a nossa e que simultaneamente apresente um menor nível de escolaridade” (Barbosa Filho e Pessôa, 2009, p. 51).

As políticas educacionais estão estreitamente ligadas ao desenvolvimento econômico e, por consequência, ao nível de bem-estar social (Pires, 2005). Para Zoghbi *et al.* (2011), é possível presumir que a eficiência do gasto público está correlacionada ao crescimento econômico em longo prazo. Os autores mencionam que, agregado à teoria de crescimento econômico, têm-se os gastos públicos em educação, que geram elevação no nível de capital humano, o qual, por ser uma das bases elementares de crescimento econômico de longo prazo, acarretaria vastos benefícios para a economia (Pires, 2005).

Quando comparados os valores *per capita* do gasto público com a educação, o Brasil fica na 36ª posição, entre os quarenta países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Porém, quando analisado esse esforço como percentual do produto interno bruto (PIB), o Brasil sobe para a sétima posição, com 5,1% do gasto público como proporção do PIB, muito acima da média de 4,1% nesse grupo de países (Inep, 2020, p. 25). O nível do gasto público brasileiro em educação é estrutural, depende do crescimento da economia, que é alimentada pela melhor qualificação da população.

Além do mais, gastos em educação são usualmente considerados mais suscetores de crescimento em detrimento de outros tipos de gastos (Zoghbi *et al.*, 2011). É de se esperar que a gestão da qualidade na educação fundamental passe pelas escolhas por planos de carreira e capacitação dos servidores, contratação de serviços e materiais terceirizados e materiais permanentes, por exemplo. Tais decisões influenciam os gastos, ou ainda são influenciadas por estes, e indicam perfis para a política educacional implementada, prerrogativa dos gestores locais. Os referidos perfis de gastos são frutos das escolhas das sucessivas equipes de gestão em cada uma das redes, que influem diretamente na necessária discussão das eficiências esperadas e realizadas para considerar-se o caminho percorrido e o que se pretende fazer

A partir de denso levantamento bibliográfico, Moraes (2018) mapeou os principais fatores relacionados às estruturas locais de gestão das políticas educacionais influenciadores da eficiência do gasto educacional. Identificou que aspectos atrelados à carreira (formação inicial do docente e adequação na sua respectiva atuação), à infraestrutura das escolas (condições de oferta do ensino) e à complexidade na gestão escolar são fatores que influenciam o desempenho escolar, estando estes ligados ao âmbito do aluno, da família ou da instituição de ensino.

A informação contábil das entidades públicas é um insumo relevante para a avaliação das políticas públicas e, por consequência, da qualidade do gasto (Machado, 2002; Slomski, 2013), características defendidas por vários autores e pela legislação brasileira (Hendriksen e Van Breda, 1991, p. 126; Iudícibus, 2015, p. 3; Brasil, 2000). O “elemento de despesa” (Brasil, 2018, p. 76 que indica “os objetos de gasto” público (*op. cit.*) incrementa rica interpretação para o uso do

recurso orçamentário na política educacional. É possível identificar categorias de gastos que revelam como a estrutura criada para o serviço consome os recursos orçamentários. Pode-se inferir sobre a qualidade das decisões do gestor local nas opções que escolheu em como usar o recurso orçamentário em sua margem discricionária.

Dessa forma, aliou-se a discriminação do elemento de despesa identificado no *Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público* – MCASP (Brasil, 2018, p. 83) e os dados divulgados pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP) da execução orçamentária dos municípios paulistas do período 2008-2017.⁸ Assim sendo, observou-se a oportunidade, inédita, de avaliar o nível de relacionamento entre categorias do objeto do gasto com os resultados das políticas educacionais no ensino fundamental.

Segundo Hanushek (1995), o gasto global não representa significativa capacidade explicativa do desempenho escolar, valorizando mais a descrição e a compreensão da alocação dos recursos educacionais como fator explicativo do desempenho escolar. A análise desagregada do gasto orçamentário com a educação fundamental por grupos de elemento de despesa que reflete decisões estruturais das redes municipais confere a esse estudo a qualidade de ineditismo.

O objetivo deste trabalho é avaliar o nível de associação dos gastos orçamentários médios por aluno da subfunção ensino fundamental, desagregados por categorias do elemento de despesa, dos municípios paulistas jurisdicionados ao TCESP com o desempenho educacional medido pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), no período 2008-2017. Para tanto, descreve o gasto com a educação fundamental dos municípios paulistas, ao desagregar por elemento de despesa (objeto do gasto), e estima a relação de dependência entre o Ideb e o valor do gasto médio por aluno, desagregado por categorias desse elemento de despesa.

O estudo justifica-se pela possibilidade de avaliar como as escolhas na gestão das políticas educacionais têm contribuído, ou não, com a qualidade do ensino nessas localidades. Contribui fortemente para implementar o debate sobre a avaliação da qualidade do gasto público no Brasil, uma vez que propicia subsídios para o aprimoramento de aplicação e gestão dos recursos públicos educacionais nos municípios, bem como o consequente desenvolvimento social e econômico.

O ineditismo e a relevância do estudo apresentam-se por considerar detalhes dos valores gastos na educação fundamental e seu efeito no Ideb, em nível que nenhum outro estudo publicado apresentou. Além desta introdução, o artigo divide-se em outras quatro seções. A segunda seção apresenta o referencial teórico; a terceira, as escolhas metodológicas; a quarta, os resultados descritivos e de estimação. Por fim, seguem as considerações finais.

8. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Eficiência e gasto com educação

O campo teórico no qual se inserem os estudos acerca das relações entre gasto público educacional e desempenho escolar é o da eficiência do gasto público, sendo natural que, direta ou indiretamente, essas duas variáveis se correlacionem de modo a expressar a qualidade do gasto público. Apesar de este estudo não ter como objetivo avaliar a eficiência do gasto público educacional, ao mensurar quais categorias de gastos mais impactam no desempenho escolar e como impactam, pode-se aferir quais são as categorias de gastos que melhor contribuem para promover sua eficiência.

Nesse sentido, ao avaliar a eficiência do gasto público dos municípios fluminenses nas áreas de educação, saúde, saneamento e cultura, Faria, Jannuzzi e Silva (2008, p. 169) consideraram que a “eficiência não está relacionada à disponibilidade maior ou menor de recursos. É possível que um município gaste muito e, ao mesmo tempo, gaste mal os seus recursos, enquanto outro gasta pouco, porém, investe bem, usando-os com eficiência”. Portanto, a eficiência diz respeito à forma como os recursos são utilizados, de forma a evidenciar a melhor relação entre insumos e produtos.

No Brasil, Lourenço *et al.* (2017) avaliaram a eficiência do gasto público educacional do ensino fundamental dos 250 maiores municípios brasileiros. Utilizaram como insumos (*input*) gasto liquidado, gasto médio por aluno e índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM); como variável de produto (*output*), o Ideb municipal. Com a análise envoltória de dados como método matemático, empregaram a regressão linear múltipla por mínimos quadrados ordinários, com o objetivo de verificar o impacto das variáveis de *input* sobre a variável de *output*. Os resultados demonstraram que, dos 250 municípios avaliados, doze foram considerados eficientes, trinta, de ineficiência fraca, 163, com ineficiência moderada e 44, com ineficiência forte. Abstrai-se de todos os modelos apresentados que o gasto médio por aluno impacta positivamente a variável Ideb, com significância estatística em quatro de cinco modelos.

Em outro estudo, Moreira (2017) analisou o ensino fundamental municipal utilizando como variável de *input* o gasto médio por aluno das redes municipais e como *output* as notas médias da Prova Brasil em 2007, 2009, 2011 e 2013. Silva e Almeida (2012) verificaram que apenas quinze entre os municípios do Rio Grande do Norte foram eficientes no uso dos recursos públicos educacionais do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) em 2005. Begnini e Tosta (2017) avaliaram que sete das 27 unidades federativas (UFs) do Brasil foram eficientes em 2011, no que diz respeito

ao uso dos recursos públicos educacionais, sendo que o estado mais eficiente foi o Amazonas e o menos eficiente, o Piauí. Monte e Leopoldino (2017) avaliaram a eficiência do gasto educacional de 176 dos 184 municípios cearenses, com o Ideb como *output*, e constataram que apenas três municípios eram eficientes e cerca de 77% apresentavam eficiência moderada. Concluíram: “não houve confirmação de relação positiva entre aumento da eficiência e montante de recursos investido” (*op. cit.*, p. 44).

Monteiro (2015) analisou diretamente quais são os impactos do aumento do gasto público educacional de 4.155 municípios brasileiros sobre a qualidade da educação municipal no período 2005-2011. Concluiu que “não há evidência de correlação entre o aumento de gasto em educação municipal e o aumento do aprendizado escolar na rede pública dos municípios para a 4^a e 8^a série” (*op. cit.*, p. 472).

No meio internacional, destacam-se estudos como o de Flores (2017), que avaliou a eficiência do gasto público de países europeus em 2012, a partir da perspectiva da relação entre despesas e resultados. Usou o gasto agregado de cada um dos países e a nota no exame Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Concluiu, a partir das relações entre gasto e desempenho, que os países mais eficientes naquele ano foram Polônia, Eslovênia e República Checa; por sua vez, países como Noruega e Suécia gastaram níveis elevados de recursos e não atingiram resultados satisfatórios.

Nesse mesmo sentido, Gavurova *et al.* (2017) mensuraram a eficiência do gasto educacional do ensino secundário dos países europeus em 2015. Constataram que a eficiência média dos países avaliados é de 95%, sendo, portanto, alta. No entanto, há diferenças entre os países analisados. Os que podem ser considerados eficientes são Eslováquia, Estônia, Finlândia, Irlanda, Suécia, Noruega e Suíça.

Por fim, Ciro e García (2018) avaliaram a eficiência de 37 países em desenvolvimento e desenvolvidos no período 2012-2015. Consideraram gasto público e privado na educação secundária por estudante como percentual do PIB de cada país como variável de insumo (*input*) e as notas do Pisa como variável de resultado (*output*). Os principais resultados evidenciam que Austrália, Bélgica, Finlândia e Japão são países eficientes no gasto educacional secundário; que países desenvolvidos e em desenvolvimento são semelhantes no que diz respeito ao processo de desenvolvimento educacional, por haver países eficientes e ineficientes nos dois grupos; e que os países em desenvolvimento avaliados poderiam aumentar em aproximadamente 21% as notas do Pisa mantendo o mesmo nível de gastos públicos e privados em educação.

A diversidade de indicadores usados na mensuração da eficiência nos estudos referidos mostra a amplitude do entendimento do que é eficiência do gasto com

educação na literatura. Pode-se considerar o quanto a eficiência desse gasto é um tema polissêmico, carente de debates qualificados. Essas publicações incluem os valores dos gastos totais como indicadores para o nível de eficiência; no entanto, restringem-se a indicar o nível da sua eficiência ou ineficiência. É nessa lacuna que este estudo se insere, tendo em vista a identificação de quais são as categorias explicativas da qualidade da educação para além da mensuração do nível de eficiência. Entendemos que é necessário avançar as análises no sentido de identificação dos elementos que explicam tais cenários, de modo que se possa oferecer subsídios para eventuais intervenções com aprimoramento da alocação dos recursos.

2.2 Educação fundamental: gestão, qualidade e gastos municipais

Um dos papéis do Estado é distribuir recursos à população pela prestação de serviços com equidade (Benício, Rodopoulos e Bardella, 2015, p. 19). A educação tem maior peso no desenvolvimento social de um país pelo efeito multiplicador em aperfeiçoar outros resultados (Pires, 2005).

Os municípios, responsáveis prioritários pela oferta da educação fundamental (Brasil, 1988), estruturam redes de ensino em conformidade com a demanda para a qual definem condições físicas e de localização das escolas, qualificação e remuneração dos professores, materiais didáticos, deslocamentos, conteúdos dos projetos pedagógicos e outras que consomem recursos orçamentários. Os valores do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) devem ser direcionados prioritariamente para o pagamento do pessoal do ensino em, no mínimo, 60% dos valores do ano (Brasil, 2007).

O Ideb avalia o ensino fundamental com cobertura e abrangência nacional. Esse índice é calculado compondo-se o indicador do fluxo escolar com a nota padronizada em exame nacional de português e matemática, uma vez que, “um sistema ideal seria aquele no qual todas as crianças e adolescentes tivessem acesso à escola, não desperdiçam tempo com repetências, não abandonassem os estudos precocemente e, ao final de tudo, aprendessem” (Fernandes, 2007, p. 1). Usado por outros países que têm conseguido bons resultados na melhoria da qualidade na educação, indicadores como o Ideb têm sido aceitos por refletirem a qualidade das redes de ensino (*op. cit.*).

O estudo de Moraes (2018) concluiu que “para a melhoria da qualidade de quaisquer indicadores, é necessário levar em consideração o perfil da municipalidade em questão para melhor precisão no diagnóstico de quais ações devem ser formuladas e implementadas” (*op. cit.*, p. 140). De suas descobertas, afirma que a natureza e o objeto do gasto combinados com aspectos que definem a estrutura de funcionamento e da gestão da rede de ensino, escolhas do poder local, estão fortemente relacionados à qualidade e aos resultados do ensino.

A despesa pública é definida como “o conjunto de dispêndios realizados pelos entes públicos para o funcionamento e manutenção dos serviços públicos prestados à sociedade” e é classificada em um dos 83 códigos do elemento de despesas para identificação do “objeto” do gasto (Brasil, 2018, p. 71). O elemento de despesa, que:

tem por finalidade identificar os objetos de gasto, tais como vencimentos e vantagens fixas, juros, diárias, material de consumo, serviços de terceiros prestados sob qualquer forma, subvenções sociais, obras e instalações, equipamentos e material permanente, auxílios, amortização e outros de que a administração pública se serve para a consecução de seus fins (Brasil, 2001, p. 2).

Esses elementos de despesa foram usados para desagregar o gasto com o ensino fundamental, para analisar, de forma inédita, a relação do objeto do gasto com seu resultado, o Ideb.

3 ESCOLHAS METODOLÓGICAS

Este estudo pode ser classificado como exploratório descritivo e explicativo, haja vista o objetivo de descrever e estimar o nível de dependência entre categorias do elemento de despesa da educação fundamental dos municípios paulistas no período 2008-2017, *vis-à-vis* o respectivo desempenho no Ideb nos anos iniciais e finais. Para tanto, faz uso da técnica de análise de regressão multivariada (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 149-220) com regressão robusta (Fávero *et al.*, 2014, p. 149-167), uma vez que “a análise da correlação e regressão compreende a análise de dados amostrais para saber se e como duas ou mais variáveis estão relacionadas uma com a outra numa população” (Stevenson, 1981, p. 341).

Os 83 códigos de classificação do elemento de despesa (Brasil, 2018, p. 83-85) dos empenhos contabilizados por cada município em cada ano foram agrupados em cinco categorias por natureza do objeto:

- A: pessoal próprio e o Regime Geral de Previdência Social (RGPS);
- B: viagens como diárias e deslocamentos;
- C: juros e amortizações de dívidas;
- D: materiais diversos e contratação de pessoal terceirizado, seja pessoa física ou serviços de pessoa jurídica; e
- E: materiais permanentes e obras, desde que duráveis.

Essas categorias são semelhantes à classificação da natureza da despesa pública (Brasil, 2018, p. 77) e foram utilizadas nas análises, conforme descrito a seguir.

Os gastos por elemento de despesa foram obtidos pela agregação dos empenhos emitidos, constantes das planilhas disponibilizadas no *site* do TCESP.⁹ Foram ainda agregados conforme a categoria do elemento de despesa, pelo código da classificação do quinto e do sexto dígitos da coluna *ds_elemento*, conforme as categorias A a E citadas anteriormente. Esses dígitos representam o código identificado na tabela D da Portaria Interministerial nº 163 da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e do então Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPDG) – atualmente incorporado ao Ministério da Economia (ME) –, com o objetivo de classificar a despesa pública conforme o elemento de despesa (Brasil, 2001, p. 2).

Os gastos totais por categoria do elemento de despesa foram, então, divididos pela quantidade de alunos matriculados anualmente em cada rede de ensino, conforme dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2018), para encontrar o gasto médio por aluno em cada ano e cada município. Ponderou-se, assim, o porte do município, o volume da demanda pelo serviço público referido e o montante de gastos realizados em cada ano. Os valores foram atualizados monetariamente pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA¹⁰ entre cada ano e 2017, com o objetivo de eliminar o efeito da inflação nas análises. Os citados gastos médios por aluno foram novamente agregados pelo período dos três anos anteriores e o do respectivo ano da aplicação da Prova Brasil – o que totaliza um ciclo com quatro anos –, cujas notas são consideradas no Ideb do ano. A agregação dos gastos por quatro anos deve-se à consideração da temporalidade da política, no sentido de que os gastos da política educacional possuem seus efeitos expressos no médio prazo, e não imediatamente após sua execução.

As notas do Ideb, média dos anos iniciais e finais do ensino fundamental, e a quantidade de alunos matriculados foram obtidas no *site* do Ideb. Quando a rede ofertou as duas etapas, encontrou-se a média simples para a rede municipal. Os municípios foram agrupados em função de sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2017, em sete faixas, criadas com o objetivo de detalhamento das análises e a partir da distribuição da frequência similar da quantidade de municípios (das faixas 1 a 4 e de 5 a 7) com os limites apresentados na tabela 1.

9. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

10. Disponível em: <<https://bit.ly/3zgelv8>>. Acesso em: 1ª abr. 2019.

TABELA 1
Faixas populacionais por porte de municípios

Faixa	Limites de habitantes
1	Até 5.000
2	Entre 5.001 e 10.000
3	Entre 10.001 e 20.000
4	Entre 20.001 e 50.000
5	Entre 50.001 e 100.000
6	Entre 100.001 e 200.000
7	Acima de 200.000

Fonte: IBGE.
Elaboração dos autores.

Foram empregadas a estatística descritiva e a análise de regressão múltipla com regressão robusta como técnica de estimação. Os requisitos de normalidade, homocedasticidade e linearidade (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 82-88; Corrar, Paulo e Dias Filho, 2014, p. 40-46) e da ausência da multicolinearidade (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 160; Fávero *et al.*, 2014, p. 131; Fávero, 2015, p. 45-62), para as variáveis usadas neste estudo e exigidas pela técnica, foram verificados e achados adequados pelo teste visual do histograma, pelos testes de White e Shapiro-Wilk, pela correlação linear e pelo fator de inflação da variância (VIF – em inglês, *variance inflation factor*) (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 190-191; Fávero *et al.*, 2014, p. 131-142; Fávero, 2015, p. 45-62).

Os gastos médios e o desempenho no Ideb das redes do ensino fundamental dos municípios paulistas têm significativas discrepâncias, o que configura a existência de *outliers* e justifica o uso da regressão robusta. “A regressão robusta é um método alternativo ao método dos mínimos quadrados quando existem *outliers* e opta-se pela sua manutenção na análise” (Fávero *et al.*, 2014, p. 149), uma vez que “os modelos de regressão robusta visam ajustar as estimações realizadas pelo método dos mínimos quadrados, considerando-se as particularidades da amostra” (*op. cit.*, p. 157). Os procedimentos sugeridos por Fávero *et al.* (2014, p. 149-166) foram realizados e indicaram que aproximadamente 10% dos dados têm características de *outliers*, o que justificou o uso da regressão robusta neste estudo.

O modelo de regressão possui a variável Ideb do ano analisado como variável dependente. Como variáveis explicativas, foi usado o logaritmo das variáveis que dizem respeito às categorias de gasto. O uso dessa variação das variáveis, o logaritmo, dá-se em função da relação não linear entre os gastos educacionais e o desempenho escolar (Wooldridge, 2016, p. 43). Além destas, ainda é utilizada como variável explicativa o Ideb correspondente a duas edições anteriores à edição analisada, tendo-se em vista que a condição dos conhecimentos dos alunos, prévia ao fluxo

avaliativo dos gastos (ciclos de quatro anos), ou das turmas anteriores, é um fator explicativo do desempenho escolar (Moraes, 2018). Por fim, a variável do logaritmo da população do município, o tamanho do município – mensurado pelo tamanho da sua população – revela algumas de suas características que também impactam nos resultados do desempenho escolar; por exemplo, capacidade administrativa, níveis de eficiência e capacidade arrecadatória. O uso do logaritmo da quantidade de pessoas que habitam o município justifica-se pela sua relação não linear com o desempenho escolar, tendo-se em vista que há um limite dessas características para serem refletidas na variável dependente.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análises descritivas

As tabelas e os gráficos desta subseção apresentam dados para descrever a condição do ensino fundamental dos municípios paulistas, agregados em faixas populacionais sempre que oportuno.

TABELA 2

Quantidade de municípios, população, proporção da população e quantidade e proporção de alunos matriculados nas redes da educação fundamental dos municípios paulistas por faixa da população (2017)

Faixa populacional ¹	Quantidade de municípios	Habitantes	Habitantes (% parcial)	Habitantes (% acumulada)	Alunos	Alunos (% parcial)	Alunos (% acumulada)
1	145	483.040	1	1	34.431	2	2
2	123	884.547	3	4	64.638	4	5
3	120	1.739.985	5	9	131.188	7	13
4	120	3.877.193	12	21	262.093	14	27
5	59	4.127.393	13	34	265.921	15	42
6	37	5.069.127	15	49	311.195	17	59
7	40	16.800.000	51	100	752.370	41	100
Total	644	32.981.285	100		1.821.837	100	

Fonte: IBGE. Disponível em: <<https://bit.ly/3Q3qChU>>. Acesso em: 1^o jul. 2019.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

A população do estado de São Paulo fora da capital é próxima a 33 milhões de pessoas. Mais de 5,5% está matriculada em uma unidade de ensino fundamental da rede municipal. Mais da metade da população reside nas quarenta cidades que têm mais de 200 mil habitantes. Essas mesmas cidades comportam mais de 41% dos alunos do ensino fundamental matriculados na rede municipal do estado. Por sua vez,

as 388 cidades com até 20 mil habitantes têm 9% da população do estado, e sua rede de ensino fundamental comporta 13% dos alunos dos municípios, exceto a capital.

TABELA 3

Gasto total com a educação fundamental dos municípios paulistas por faixa da população (2008-2017)
(Em R\$ 1 bilhão)

Faixa populacional ¹	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
1	0,34	0,35	0,38	0,41	0,45	0,45	0,46	0,42	0,42	0,41	4,10
2	0,54	0,56	0,61	0,64	0,64	0,66	0,69	0,64	0,62	0,61	6,20
3	0,97	1,03	1,14	1,23	1,31	1,29	1,24	1,20	1,17	1,15	11,73
4	1,90	1,91	2,08	2,29	2,42	2,41	2,52	2,38	2,38	2,31	22,60
5	2,08	2,11	2,26	2,41	2,61	2,58	2,68	2,56	2,66	2,48	24,43
6	2,41	2,54	2,67	3,00	3,19	3,27	3,24	3,19	3,05	2,80	29,36
7	5,92	6,47	6,80	7,31	7,34	7,44	7,37	6,87	6,96	6,58	69,06
Total	14,16	14,97	15,94	17,29	17,96	18,10	18,20	17,26	17,26	16,34	167,4

Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

Os municípios paulistas, com exceção da capital, gastaram mais de R\$ 167 bilhões no período 2008-2017 com a educação fundamental, valores atualizados pela inflação (IPCA) até 2017. Esses valores atingiram o pico em 2014, com cifras superiores a R\$ 18 bilhões. A partir desse ano, houve diminuição; em 2017, a cifra foi superior a R\$ 16 bilhões. Os municípios com mais de 200 mil habitantes, por atenderem ao maior contingente de alunos e disporem de orçamentos mais volumosos, têm os maiores gastos. Esses movimentos mostram que a crise fiscal com redução dos repasses federais mostra sua face na educação fundamental gerida pelos municípios. Em três anos, a redução do gasto com ensino fundamental foi superior a 10%.

TABELA 4
Média do Ideb dos municípios paulistas agregados e sua evolução por faixa da população (2005-2017)

Faixa populacional ¹	ideb2005	ideb2007	ideb2009	ideb2011	ideb2013	ideb2015	ideb2017	Variação (%)
1	4,52	4,87	5,58	5,62	5,79	6,12	6,45	43
2	4,61	4,87	5,46	5,54	5,57	6,04	6,27	36
3	4,58	4,81	5,18	5,32	5,38	5,86	6,16	34
4	4,67	4,95	5,34	5,43	5,59	6,01	6,20	33
5	4,55	4,77	5,20	5,30	5,47	5,82	6,13	35
6	4,52	4,80	5,24	5,35	5,57	5,99	6,29	39
7	4,49	4,79	5,09	5,23	5,38	5,83	6,12	36
Todos	4,58	4,85	5,34	5,44	5,56	5,97	6,25	37

Fonte: Inep (2018).

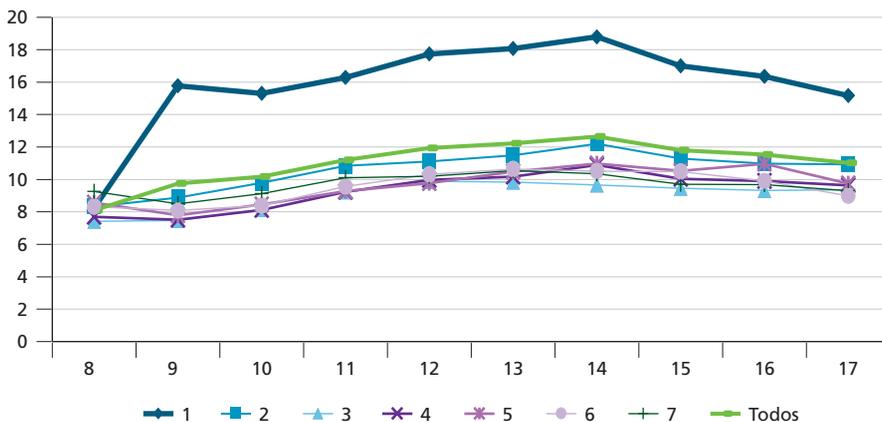
Elaboração dos autores.

Nota: ¹ 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes. Evolução = $(ideb17/ideb05 \times 100) - 100$.

Os dados da tabela 4 evidenciam que as médias do Ideb dos municípios paulistas sem a capital variaram entre 4,49 e 4,67 para as sete faixas de população em 2005 e evoluíram mais de um terço até 2017. O ano de 2005 é o primeiro divulgado pelo Inep para esse indicador (Inep, 2018). Os que mais evoluíram são os que têm até 5 mil habitantes, passando de 4,52 para 6,45 (43%). Os que menos evoluíram foram os que têm entre 20.001 e 50 mil habitantes, passando de 4,67, em 2005, para 6,20 (33%), em 2017. Como o Ideb manteve tendência de alta e os gastos baixaram a partir de 2015, observa-se que o gasto tem reflexo lento na nota do Ideb.

GRÁFICO 1

Média por aluno do gasto anual da subfunção educação fundamental dos municípios paulistas por faixa da população (2008-2017)
(Em R\$ 1 mil)



Fonte: Inep (2018).

Elaboração dos autores.

Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

O gráfico 1 evidencia o potencial financeiro dos municípios em realizar gastos com a educação fundamental, uma vez que pondera o tamanho da rede com o volume de recursos aplicados em cada ano. Há de considerar-se o limite mínimo de 25% da receita total de impostos definido pelo art. 212 da Constituição Federal de 1988 –CF/1988 (Brasil, 1988). É flagrante o valor superior do gasto médio dos municípios com até 5 mil habitantes, o dobro dos que têm entre 10 mil e 20 mil habitantes em alguns anos. Esse indicador evidencia que há disponibilidade de recursos na educação para esses municípios em relação aos de maior porte, e que a qualidade, conforme evidenciado na tabela 4, não reflete o valor médio gasto por aluno nas referidas redes de ensino.

Para análise comparativa entre grupos de municípios que mais gastam com os que menos gastam na média por aluno em um quadriênio, considerando-se o ano indicado mais os três anos anteriores, os municípios foram ordenados pela média do gasto por aluno nos quatro anos da realização da Prova Brasil, conforme descrito na seção anterior. Esses municípios foram agrupados em quartis (Stevenson, 1981, p. 22), com o objetivo de distinguir os que têm maior gasto médio por aluno dos demais. Acrescentamos na análise a média, o desvio-padrão, o valor mínimo e o valor máximo dos valores do Ideb e dos gastos médios acumulados no quadriênio 2011-2017, como forma de avaliar a discrepância interna em cada grupo de município por faixa populacional.

TABELA 5
Análise das medidas (média, desvio-padrão, mínimo e máximo) do Ideb e da média do gasto por aluno dos municípios paulistas (2011-2017)

Quartil	Medida	ideb2011	smt2011	ideb2013	smt2013	ideb2015	smt2015	ideb2017	smt2017
1	Média	5,5	26,41	5,6	28,52	6,1	29,59	5,9	29,30
	Desvio-padrão	0,5	5,08	0,5	4,15	0,5	3,49	0,6	3,83
	Mínimo	4,4	9,07	4,1	13,34	4,9	16,60	4,4	13,11
	Máximo	7,2	41,84	7,3	40,77	8,0	33,97	7,5	39,56
2	Média	5,6	31,69	5,8	35,37	6,2	37,16	6,2	36,06
	Desvio-padrão	0,6	4,44	0,6	3,32	0,5	1,69	0,7	3,30
	Mínimo	4,4	19,89	4,0	29,61	5,1	33,98	4,4	26,00
	Máximo	8,2	44,73	7,4	46,91	7,8	40,23	7,7	49,86
3	Média	5,7	37,74	5,9	42,41	6,3	45,17	6,4	44,35
	Desvio-padrão	0,6	10,62	0,5	6,76	0,5	2,88	0,6	5,19
	Mínimo	4,4	19,40	4,6	32,75	5,1	40,28	4,9	28,49
	Máximo	7,2	122,86	7,6	101,71	7,9	50,65	7,8	60,57
4	Média	5,7	60,72	6,0	75,81	6,3	82,42	6,5	77,94
	Desvio-padrão	0,6	35,66	0,7	53,34	0,5	59,61	0,5	5,20
	Mínimo	4,4	23,13	4,3	37,06	5,1	50,66	5,0	42,47
	Máximo	7,5	262,13	7,6	388,13	7,7	417,81	7,7	344,66
Todos	Média	5,6	39,16	5,8	45,53	6,2	48,58	6,3	46,97
	Desvio-padrão	0,6	22,98	0,6	32,51	0,5	36,09	0,6	32,20
	Mínimo	4,4	9,07	4,0	13,34	4,9	16,60	4,4	13,11
	Máximo	8,2	262,13	7,6	388,13	8,0	417,81	7,8	344,66

Fontes: TCESP – Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018 – e Inep (2018).
Elaboração dos autores.

Obs.: Smt – Soma da média do gasto por aluno no quadriênio (em R\$ 1 mil); Quartil de 1 a 4 – Municípios de menores gastos médios para os de maiores gastos médios.

Enquanto os municípios que mais gastaram aumentaram o gasto médio de R\$ 61 mil para R\$ 78 mil por aluno ao ano (a.a.), com gastos que variam entre R\$ 23,00 (mínimo) a R\$ 417,00 (máximo) mil por ano, os que menos gastaram tiveram os gastos médios aumentados de R\$ 26 para R\$ 29 mil; o Ideb médio dos primeiros municípios variou entre 5,7 e 6,5 e os que menos gastaram entre 5,5 para 6,1, entre 2011 e 2017. O teste estatístico para diferença de médias (Pereira, 2010, p. 184-188) indica que as médias acumuladas em quatro anos dos gastos por aluno dos municípios que têm as maiores médias apresentam significância estatística para as médias dos gastos dos municípios que menos gastam, o que equivale dizer que, por esse aspecto, os dois grupos são formados por municípios heterogêneos, ou discrepantes quanto ao gasto médio por aluno. Porém, esse teste estatístico mostra que não há diferença entre a média do Ideb dos dois grupos de

municípios, o que equivale a dizer que são homogêneos quanto à nota média do Ideb. Isso implica considerar que os municípios têm diferenças significantes nos gastos médios por alunos, mas não as têm no desempenho do Ideb, indicando assim diferentes níveis de qualidade do gasto.

Para entendimento de características dos municípios de cada quartil, identificamos os municípios conforme sua faixa populacional de 2017, como evidenciado na tabela 6.

TABELA 6
Distribuição de frequência dos municípios paulistas segundo a faixa da população e os quartis do gasto total médio por aluno (2017)

Faixa da população ¹	Faixa da população 1		Faixa da população 2		Faixa da população 3		Faixa da população 4		Faixa da população 5		Faixa da população 6		Faixa da população 7	
Quartil	Quantidade	%												
Quartil 1	7	5	29	24	42	35	49	41	15	25	8	22	11	28
Quartil 2	19	13	36	29	37	31	28	23	17	29	14	38	10	25
Quartil 3	39	27	30	24	30	25	21	18	19	32	8	22	14	35
Quartil 4	80	55	28	23	11	9	22	18	8	14	7	19	5	13
Total	145	100	123	100	120	100	120	100	59	100	37	100	40	100

Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

Na tabela 6, chama atenção que 55% dos municípios com até 5 mil habitantes (faixa da população 1) estão entre os que mais gastam (quartil 4), enquanto os municípios com população entre 10 mil e 200 mil habitantes (faixas da população 3 a 6) têm concentração nos quartis que representam menor média de gasto por aluno a.a. (quartis 1 e 2). O teste qui-quadrado (Pereira, 2010, p. 245-271) entre a faixa da população e o quartil do gasto médio têm alto nível de associação (133) e significância estatística ($p\text{-value} < 0,05$).

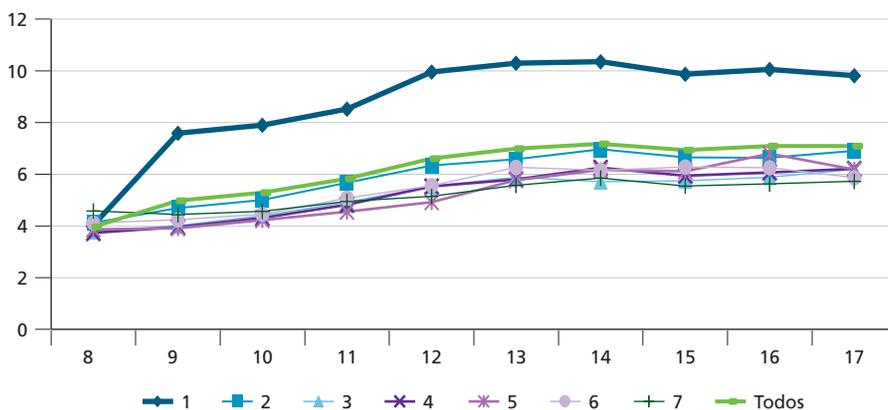
Os dados das tabelas 5 e 6 evidenciam que há distribuição discrepante dos recursos da educação e consequentes gastos médios por aluno nas redes municipais do estado de São Paulo. Mostram que os municípios menores têm gasto médio por aluno superior aos dos maiores, reflexo do escopo da rede municipal. Essa constatação – associada aos achados de Crozatti *et al.* (2014, p. 12), que dão conta de que o gasto em educação dos municípios com até 10 mil habitantes da região Sudeste são 60% financiados por transferências federais exclusivas para a educação, excluídas as transferências constitucionais – indica a necessidade de reavaliar o modelo de distribuição dos recursos do Fundeb.

Busca-se o melhor entendimento da natureza (objeto) do gasto com a educação fundamental nos municípios paulistas, bem como do seu nível de correlação com o indicador de qualidade do ensino utilizado neste trabalho, o Ideb. Dessa forma, analisaremos o comportamento do gasto na subfunção ensino fundamental pela média por aluno matriculado em cada rede municipal, desagregando esse gasto nas cinco categorias do elemento de despesa (A a E), já indicadas na seção 2.

GRÁFICO 2

Média do gasto por aluno com pessoal próprio da rede na educação fundamental dos municípios paulistas (2008-2017)

(Em R\$ 1 mil)



Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Elaboração dos autores.

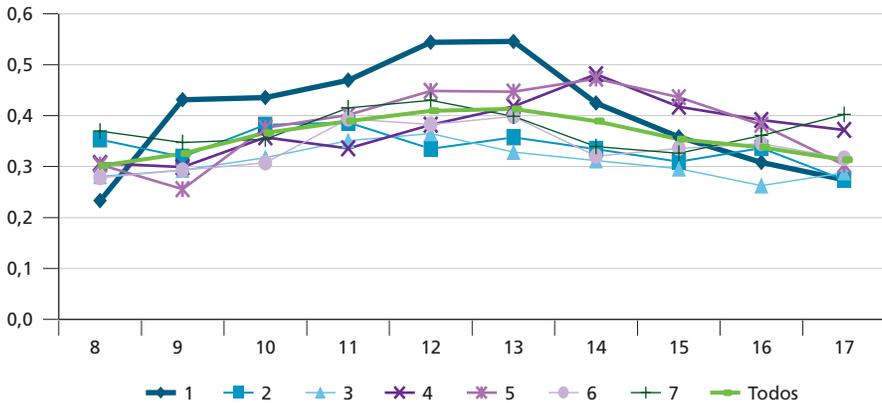
Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

O gasto médio por aluno com pessoal próprio do ensino fundamental tem se elevado em todas as categorias dos municípios paulistas. A média de todos os municípios passou de R\$ 4 mil, em 2008, para mais de R\$ 7,1 mil, em 2017 (todos). Os municípios com até 5 mil habitantes têm o maior gasto médio com pessoal por aluno. Esse gasto representa o dobro do gasto médio dos municípios com mais de 200 mil habitantes, em quase todo o período. Uma das possíveis explicações para essa observação refere-se à baixa quantidade de alunos, que demandaria pequena quantidade de servidores (professores, técnicos e dirigentes) com maior relação de alunos por professor e/ou servidor, com a obrigatoriedade legal de gasto de 25% da receita total de impostos (Brasil, 1988) e o gasto mínimo de 60% das transferências federais do Fundeb (Brasil, 2007). Outra hipótese é que a relação de professores e servidores é maior, o que aumenta o gasto por aluno. Os 145 municípios com até 5 mil habitantes têm, em média, 212 alunos na rede. Alguns informaram ter de oito a doze alunos matriculados na referida rede nesse período. Destaca-se o valor

do desvio-padrão desse gasto, que representa aproximadamente 40% do valor médio em quase todos os anos e categorias de municípios, com exceção dos municípios com até 5 mil habitantes, que apresentam desvio-padrão superior a 70% da média em todo o período.

GRÁFICO 3

Média do gasto com viagens e estadas por aluno nos municípios paulistas (2008-2017)
(Em R\$ 1 mil)



Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

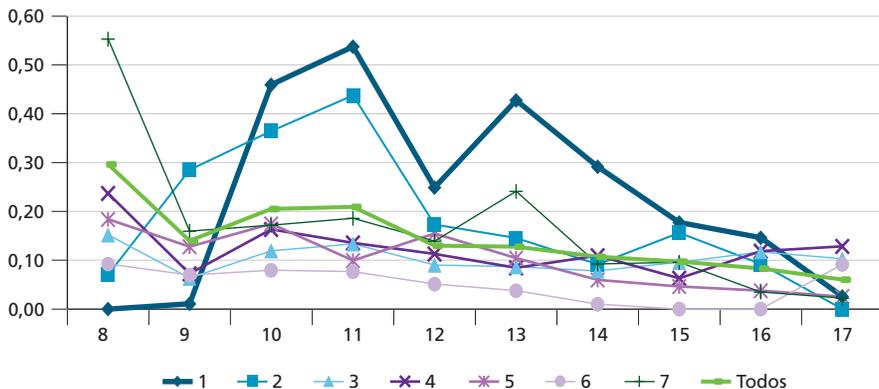
Elaboração dos autores.

Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

O gasto médio com viagens e estadas registrado pelos municípios paulistas na subfunção educação fundamental teve aumento significativo no período 2008-2012 e estabilidade até 2014, e regrediu então até 2017. Para esse gasto médio, o desvio-padrão tem comportamento mais amplo, ao superar 150% do gasto médio nas categorias de municípios.

GRÁFICO 4

Média do gasto por aluno com juros e amortizações de dívidas na educação fundamental dos municípios paulistas (2008-2017)
(Em R\$ 1 mil)



Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

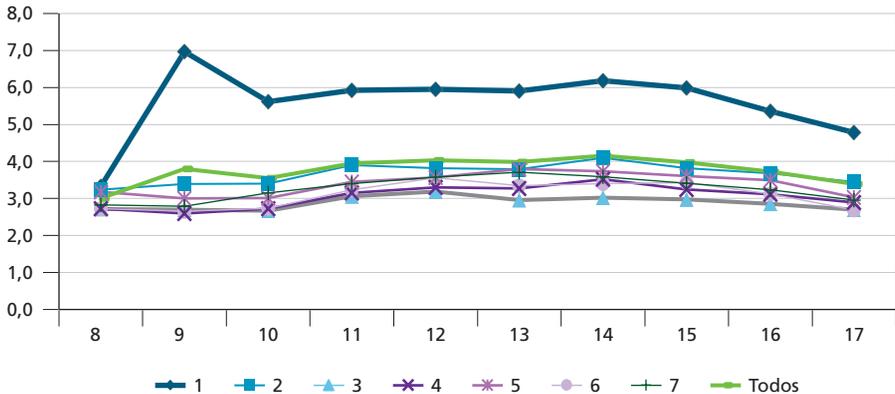
Elaboração dos autores.

Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

Segundo o art. 70 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a “amortização do principal, pagamento de juros e demais encargos sobre empréstimos e financiamentos aplicados em despesas típicas do ensino” (Brasil, 1996, art. 70) é despesa própria da educação, quando se referir a gastos relacionados a atividades próprias. O gráfico 4 mostra que o comportamento desses gastos nos municípios paulistas é instável e sofre influência do ano e do porte do município. Novamente, os municípios com até 5 mil habitantes têm os maiores valores médios por alunos no período 2010-2016. Esses valores estão entre R\$ 450,00 e R\$ 180,00 por aluno nesse período. Os com população entre 100 mil e 200 mil habitantes não tiveram gastos dessa categoria em 2015 e 2016 e forte alta em 2017. Apesar das significativas oscilações, esse tipo de gasto se concentra na faixa entre R\$ 0,00 e aproximadamente R\$ 500,00 por aluno, sendo mais concentrado nas faixas entre R\$ 0,00 e R\$ 200,00.

GRÁFICO 5

Média do gasto com compras de materiais e serviços terceirizados, de pessoas físicas e jurídicas, na educação fundamental por aluno dos municípios paulistas (2008-2017)
(Em R\$ 1 mil)



Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Elaboração dos autores.

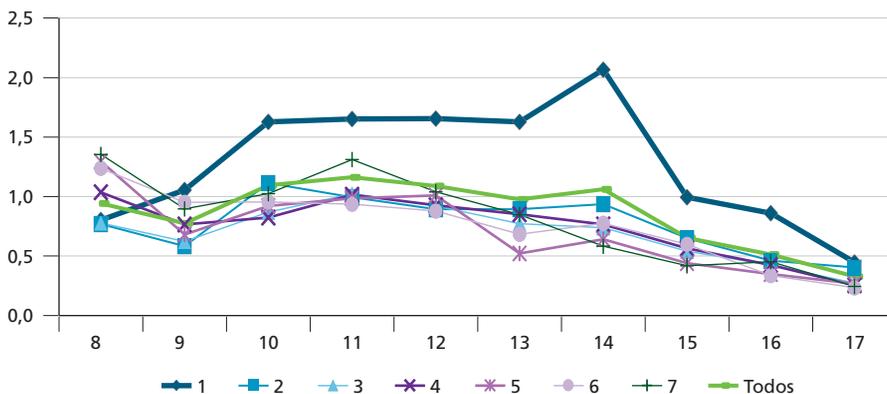
Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000 habitantes; 3 – entre 10.001 e 20.000 habitantes; 4 – entre 20.001 e 50.000 habitantes; 5 – entre 50.001 e 100.000 habitantes; 6 – entre 100.001 e 200.000 habitantes; 7 – acima de 200.000 habitantes.

Os valores do gráfico 5 mostram que a média dos gastos por aluno com compras do ensino fundamental é alto, equivalente a 50% do gasto médio com pessoal. Os valores revelam-se estáveis no período analisado, variando entre R\$ 2,6 mil e R\$ 4,1 mil, entre as faixas populacionais. Os municípios com até 5 mil habitantes apresentam os maiores valores nos anos, com médias superiores ao dobro dos valores da menor média entre os municípios. Os gastos com aquisição com alimentação escolar para a rede municipal representam o maior volume desses gastos, conforme se pode verificar nos registros disponibilizados pelo TCESP.¹¹ A proporção entre a média e o desvio-padrão supera 100% em alguns anos e faixas de municípios.

11. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

GRÁFICO 6

Média do gasto com compras de materiais permanentes e obras no ensino fundamental por aluno dos municípios paulistas (2008-2017)
(Em R\$ 1 mil)



Fonte: TCESP. Disponível em: <<https://bit.ly/3tk0J3L>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Faixa populacional 1 – até 5.000 habitantes; 2 – entre 5.001 e 10.000; 3 – entre 10.001 e 20.000; 4 – entre 20.001 e 50.000; 5 – entre 50.001 e 100.000; 6 – entre 100.001 e 200.000; 7 – acima de 200.000 habitantes.

Os gastos médios por alunos com obras e materiais permanentes no ensino fundamental dos municípios paulistas teve sensível redução no período 2008-2017, com pequena elevação entre 2009 e 2012. No início do período, estavam entre R\$ 800,00 a R\$ 1,4 mil por aluno; no final, chegaram a R\$ 200,00 por aluno. Essa redução é mais acentuada a partir de 2014, quando se configurou a crise fiscal no Estado brasileiro. Teme-se que as consequências para a qualidade da educação possam ser sentidas no médio e longo prazo, apesar de que os estudos de Worthington (2001) e Hanushek e Raymond (2004) não encontraram fortes evidências da relação de insumos educacionais e desempenho escolar.

Os dados permitem considerar que, tendo-se em vista o aumento dos gastos com pessoal (gráfico 2), as gestões municipais, para manter o poder aquisitivo dos salários dos servidores da educação, diminuíram os valores do gasto médio com despesas de capital. Em outras palavras, mantém-se o poder de aquisição dos salários dos servidores em prejuízo aos gastos com efeitos no longo prazo, em momentos de escassez de recursos.

4.2 Análises de estimação

A partir dos dados descritos na subseção anterior, buscou-se avaliar o nível de correlação do Ideb médio de cada município com os gastos médios por alunos nas categorias dos elementos de despesas já citadas por correlação multivariada (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 149-220) com regressão robusta (Fávoro *et al.*, 2014,

p. 149-167). O Ideb é a variável dependente e os valores médios nas categorias de gastos por elemento de despesas as independentes. O objetivo é avaliar o efeito nesse índice de cada uma das categorias de gastos em conjunto (Hair Junior *et al.*, 2009, p. 154), uma vez que os gestores municipais da educação definem a aplicação da verba orçamentária pela escolha racional (Secchi, 2016, p. 12-16).

A tabela 7 apresenta cada um dos coeficientes das variáveis utilizadas nesta análise. Tendo-se em vista que a educação sofre forte influência do contexto socioeconômico (Velooso *et al.*, 2009), incluímos, na regressão, a variável Ideb do ano do início do período dos valores médios dos respectivos gastos acumulados por quatro anos. As regressões foram calculadas para os quatro ciclos avaliativos realizados pelo Ministério da Educação (MEC) no período 2011-2017.¹²

TABELA 7

Coefficientes da equação de regressão e do Ideb com os gastos médios por aluno nos quatro anos anteriores ao da aplicação da Prova Brasil, das redes de ensino fundamental dos municípios paulistas (2008-2017)

Variáveis		2011	2013	2015	2017
Constante	Coef.	1.127135	-0.3465014	-0.8456165	-0.3934821
	Std. Err.	(0.906)	(1.061)	(0.762)	(0.827)
Pessoal	Coef.	0.1596489*	0.2590486***	0.2040895***	0.2681828***
	Std. Err.	(0.083)	(0.091)	(0.070)	(0.076)
Viagens	Coef.	0.025789*	0.0375667**	0.0276424**	0.0447432***
	Std. Err.	(0.013)	(0.015)	(0.012)	(0.013)
Materiais e serviços	Coef.	0.2450988***	0.160398**	0.1559769***	0.2486973***
	Std. Err.	(0.071)	(0.078)	(0.054)	(0.055)
Gastos de capital	Coef.	0.083968**	0.1695823***	0.0742965***	0.008618
	Std. Err.	(0.038)	(0.039)	(0.026)	(0.020)
Ideb inicial	Coef.	0.098607***	0.1257305***	0.4715572***	0.3240874***
	Std. Err.	(0.022)	(0.025)	(0.106)	(0.064)
População	Coef.	-0.081906***	-0.0400294*	0.0021826	-0.049255***
	Std. Err.	(0.017)	(0.021)	(0.016)	(0.018)
	R ² (%)	13,85	13,95	37,54	33,16
	N ¹	469	468	480	490

Fonte: Dados da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ N – número de observações.

Obs.: Nível de significância estatística: *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%.

12. Disponível em: <<https://bit.ly/3GURFaW>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Os resultados das regressões múltiplas, expostos pela tabela 7, indicam que o percentual da variabilidade da variável resposta (*IDEB*) em relação às variáveis explicativas (gastos, Ideb inicial e população) varia de 13,85% a 37,54%. Esses valores são indicados pelo R^2 (*r-square*), que em outras palavras indica a capacidade explicativa dos modelos (Wooldridge, 2016, p. 99).

Em outra perspectiva, para a análise com maior nível de precisão a respeito da relação entre os gastos classificados por categorias do elemento de despesa e o Ideb, devem-se analisar os coeficientes estimados de cada um dos modelos de regressão, que podem ser representados pela equação:

$$IDEB = \beta_0^{\wedge} + \beta_1^{\wedge} \cdot \text{Pessoal} + \beta_2^{\wedge} \cdot \text{Viagens} + \beta_3^{\wedge} \cdot \text{Compras de materiais e serviços} + \beta_4^{\wedge} \cdot \text{Gastos de capital} + \beta_5^{\wedge} \cdot \text{IDEB inicial} + \beta_6^{\wedge} \cdot \text{População},$$

em que o *IDEB* é a variável resposta e os β^{\wedge} são os coeficientes estimados que indicam o quanto cada variável explicativa impacta na variável resposta quando é acrescentada uma unidade na variável explicativa, mantida todas as demais constantes (*ceteris paribus*) (Wooldridge, 2016, p. 71).

A partir da tabela 7, pode-se abstrair que em 2011 as categorias de gastos que tiveram o maior impacto sobre o desempenho escolar foram, respectivamente, de materiais e serviços e pessoal, seguidas de gastos de capital e viagens. Por sua vez, em 2013, essa relação se dá em maior nível, respectivamente, pelos gastos de pessoal e capital, seguida de materiais e serviços. Em 2015, foram, respectivamente, pessoal, materiais e serviços, seguidos de gastos de capital e viagens. Por fim, em 2017, essa mesma relação se dá segundo a ordem dos gastos de pessoal, materiais e serviços, viagens e gastos de capital. Para elucidar com maior clareza a ordem das categorias que mais impactaram no Ideb em cada um dos anos, o quadro 1 sintetiza essas relações. Observa-se que, para cada um dos anos, cada uma das variáveis possui significância maior no que concerne às outras, com dimensões também distintas a depender do período. Essas mudanças se devem em grande medida à dinâmica da realidade e da política educacional que se refletem nos resultados do desempenho escolar dos municípios, sendo, portanto, natural que esses valores se alterem em função do período analisado. Constata-se que todas as categorias de gastos apresentam impacto positivo sobre o desempenho escolar dos alunos, resultado convergente pelo observado em Lourenço *et al.* (2017). Entretanto, o incremento de gastos em cada uma dessas categorias, mantido tudo o mais constante (*ceteris paribus*), impacta em melhoria do desempenho escolar dos alunos das redes municipais do estado de São Paulo.

QUADRO 1

Resumo do ordenamento das variáveis de despesas educacionais por nível de impacto sobre o Ideb

Ano	Maior impacto sobre Ideb Menor impacto sobre Ideb			
2011	Materiais e serviços	Pessoal	Gastos de capital	Viagens
2013	Pessoal	Gastos de capital	Materiais e serviços	Viagens
2015	Pessoal	Materiais e serviços	Gastos de capital	Viagens
2017	Pessoal	Materiais e serviços	Viagens	Gastos de capital

Fonte: Dados da pesquisa.
Elaboração dos autores.

Apesar das mudanças presentes em cada um dos anos, nota-se que a variável de gastos com pessoal nos modelos de regressão é a que tem maior influência no valor do Ideb em três dos quatro períodos analisados. Dessa forma, isso indica que aumentos no valor dos recursos destinados à remuneração do pessoal próprio tendem a elevar o desempenho escolar dos alunos. Esse resultado também é observado por Marioni (2014, p. 76), ao constatar que “aqueles alunos cujos professores recebem maiores salários têm desempenho superior àqueles alunos cujos professores recebem salário inferior”. A variável salário, segundo Barbosa (2011), impacta em outras dimensões da carreira e da vida do professor, como atratividade da carreira ou nível de poder aquisitivo e, conseqüentemente, nível de bem-estar desse profissional. Corrobora com a determinação do Fundeb na reserva de 60% dos recursos do fundo das respectivas redes de ensino para o pagamento de salários dos profissionais da educação (Brasil, 2007), fundamental para melhorar o ensino.

O efeito positivo dos gastos de capital também pode ser observado no trabalho de Bezerra e Kassouf (2006), que, apesar de não utilizar a variável dos gastos, trabalham com os equipamentos-fins obtidos por meio desse tipo de despesa, que está atrelada com a infraestrutura da rede de ensino. Dessa forma, eles constatam que a oferta de computador, biblioteca, laboratórios e materiais audiovisuais teve efeito positivo sobre o desempenho dos alunos, a depender da localidade da escola, se no meio rural ou no urbano.

A categoria viagens apresenta-se como a menos impactante em três dos quatro períodos analisados, com dimensões inexpressivas em relação às demais. Uma possível explicação para essa evidência é que esse tipo de gasto ocorre em um *locus* mais distante do aluno que as demais categorias, e, portanto, o aluno tende a receber, ou perceber, menor efeito desse tipo de gasto.

Quanto à categoria de juros e amortização da dívida, esta foi excluída dos modelos de regressão construídos, pois a maior parte dos municípios não o realiza: somente cerca de cinquenta municípios. Considerou-se que o impacto desse

elemento de despesa não é significativo para explicar os resultados do Ideb, que, se adicionados aos modelos de regressão, causariam um viés, tendo-se em vista a significativa quantidade de observações que não possuem valor para esse tipo de gasto, e seriam excluídos da análise pelo *software* estatístico utilizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou analisar o comportamento de indicadores financeiros (gasto orçamentário) e de qualidade do ensino, assim como avaliar a influência (correlação) dos gastos médios por alunos dos municípios paulistas, exceto a capital, com o Ideb, na busca de avaliar se gastos com pessoal próprio, com compra de materiais e contratação de serviços, com juros e amortização da dívida, bem como com material permanente e obras influenciam o desempenho desses municípios nesse indicador de qualidade da educação fundamental.

Evidenciou-se que houve aumento significativo dos gastos médios por aluno nas redes municipais de ensino fundamental paulistas, no período 2008-2014, e redução dessas médias, entre 2015 e 2017. Esse movimento é observado em relação ao gasto médio total e à despesa com pessoal próprio. Os gastos com juros e amortizações, com compras de materiais e serviços terceirizados e com materiais permanentes e obras mostraram-se declinantes em todo o período analisado. O movimento invertido dessas categorias de gastos é evidência de que, para atender às demandas das folhas de pagamento, pela contratação de novos servidores ou pelos reajustes por promoções e qualificações que porventura existiram, tem havido compensação com as diminuições de valores nas outras categorias de gastos.

Os dados mostram que os municípios com até 5 mil habitantes realizaram os maiores gastos por alunos, o que pode ter ocorrido como combinação de três fatores estruturantes do ensino fundamental em nível municipal: rede municipal pequena; alta receita *per capita*; e obrigatoriedade de gasto mínimo de 25% da receita total de impostos do ano.

Os indicadores da análise multivariada assinalam que o incremento de gastos em todas as categorias analisadas culmina em aumento nos níveis de desempenho escolar. No entanto, o resultado esperado desse incremento não é o mesmo para todas as categorias de gastos, sendo maiores preponderantemente sobre os gastos de pessoal e compras de materiais e serviços, e em menor dimensão sobre as despesas com viagens. Esse conhecimento é essencial para a alocação dos recursos educacionais, especialmente em períodos de escassez em que o princípio constitucional da eficiência contemplado no art. 37 da CF/1988 (Brasil, 1988) ganha relevância ainda maior na gestão dos recursos públicos. Deve-se levar em conta a subvinculação no uso dos recursos do Fundeb, que tem parte significativa destinada à remuneração de professores e outros servidores da educação.

Como proposta para novos trabalhos, entende-se que a qualidade da educação fundamental gerida pelos municípios paulistas, e de todo o país, é um fenômeno complexo e sofisticado e que os modelos empregados neste estudo foram capazes de capturar parte significativa dos condicionantes e das associações entre as variáveis utilizadas. Porém, entende-se também que novas possibilidades de explicação, com a inclusão de variáveis descritivas das estruturas das redes de ensino (Moraes, 2018), por exemplo, possam complementar os modelos matemáticos. A complexidade da gestão da educação municipal, bem como a adequação docente e a infraestrutura criada pelo município para a oferta do serviço público da educação fundamental, é dimensão pouco explorada do serviço e pensada, neste momento, para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

ARELARO, L. R. G. O ensino fundamental no Brasil: avanços, perplexidades e tendências. **Educação e Sociedade**, v. 26, n. 92, p. 1039-1066, 2005.

BARBOSA, A. **Os salários dos professores brasileiros**: implicações para o trabalho docente. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. Educação, crescimento e distribuição de renda: a experiência brasileira em perspectiva histórica. In: VELOSO, F. *et al.* (Org.). **Educação básica no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2009. p. 51-72.

BEGNINI, S.; TOSTA, H. T. A eficiência dos gastos públicos com a educação fundamental no Brasil: uma aplicação da análise envoltória de dados (DEA). **Revista Economia & Gestão**, v. 17, n. 46, p. 43-59, 2017.

BENÍCIO, A. P.; RODOPOULOS, F. M. A.; BARDELLA, F. P. Um retrato do gasto público no Brasil. In: BOUERI, R.; ROCHA F.; RODOPOULOS, F. M. A. (Org.) **Avaliação da qualidade do gasto e mensuração da eficiência**. Brasília: STN, 2015. p. 19-51.

BEZERRA, M. G.; KASSOUF, A. L. Análise dos fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza, Ceará. **Anais...** Fortaleza: Sober, 2006.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996.

_____. 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**, Brasília, 5 maio 2000.

_____. Portaria Interministerial nº 163, de 4 de maio de 2001. Dispõe sobre normas gerais de consolidação das contas públicas no âmbito da União, estados, Distrito Federal e municípios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 maio 2001.

_____. 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 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 jun. 2007.

_____. Ministério da Fazenda. **Manual de contabilidade aplicado ao setor público**. 8. ed. Brasília: STN, 2018.

CIRO, J. A.; GARCÍA, A. T. Economic efficiency of public secondary education expenditure: how different are developed and developing countries? **Revista Desarrollo y Sociedad**, n. 80, p. 119-154, 2018.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Coord.). **Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2014.

CROZATTI, J. *et al.* Evolução do gasto e do financiamento da educação nos municípios brasileiros de 2003 a 2012. **Cadernos de Finanças Públicas**, Brasília, n. 14, p. 201-220, 2014.

FARIA, F. P.; JANNUZZI, P. M.; SILVA, S. J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 1, p. 155-177, 2008.

FÁVERO, L. P. (Org.). **Análise de dados: modelos de regressão com Excel, Stata e SPSS**. São Paulo: Campus/Elsevier, 2015.

FÁVERO, L. P. *et al.* (Org.). **Métodos quantitativos com Stata**. São Paulo: Campus/Elsevier, 2014.

FERNANDES, R. Índice de Desenvolvimento da Educação básica (**Ideb**). Brasília: Inep, 2007. (Texto para Discussão, n. 26).

FLORES, I. Modelling efficiency in education: how are European countries spending their budgets and what relation between money and performance. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 83, p. 157-170, 2017.

GAVUROVA, B. *et al.* Relative efficiency of government expenditure on secondary education. **Journal of International Studies**, v. 10, n. 2, p. 329-343, 2017.

HAIR JUNIOR, J. F. *et al.* (Ed.). **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HANUSHEK, E. A. Interpreting recent research on schooling in developing countries. **The World Bank Research Observer**, v. 10, n. 2, p. 227-246, 1995.

HANUSHEK, E. A.; RAYMOND, M. E. The effect of school accountability systems on the level and distribution of student achievement. **Journal of the European Economic Association**, Milano, v. 2, n. 2-3, p. 406-415, 2004.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. (Ed.). **Accounting theory**. Boston: Richard D. Irwin, 1991.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Ideb**. Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3xw0J1V>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

_____. **Panorama da educação: destaques do Education at Glance 2020**. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3auUIdO>>. Acesso em: 1º ago. 2020.

IUDÍCIBUS, S. (Org.). **Teoria da contabilidade**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

LOURENÇO, R. L. *et al.* Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 28, n. 1, p. 89-116, 2017.

MACHADO, N. **Sistemas de informação de custos: diretrizes para integração ao orçamento público e à contabilidade governamental**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MARIONI, L. S. **A influência da qualidade do professor sobre a proficiência dos alunos: uma análise longitudinal**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

MONTE, M. M.; LEOPOLDINO, C. B. Eficiência dos gastos municipais em educação no Ceará. **Revista Pensamento Econômico em Administração**, v. 11, n. 4, p. 44-55, 2017.

MONTEIRO, J. Gasto público em educação e desempenho escolar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, n. 4, p. 467-488, 2015.

MORAES, V. M. **Análise da eficiência em educação fundamental das municipalidades mediante a elaboração de uma tipologia de municípios**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MOREIRA, A. **Eficiência do gasto da educação fundamental municipal**. Rio de Janeiro: Ipea, jun. 2017. (Texto para Discussão, n. 2308).

PEREIRA, J. C. R. (Org.). **Bioestatística em outras palavras**. São Paulo: Edusp, 2010.

PIRES, V. (Org.). **Economia da educação**: para além do capital humano. São Paulo: Cortez, 2005.

SECCHI, L. (Org.). **Análise de políticas públicas**: diagnóstico de problemas, recomendação de soluções. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SILVA, J. L. M.; ALMEIDA, J. C. L. Eficiência no gasto público com educação: análise dos municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 39, p. 219-242, jul./dez. 2012.

SLOMSKI, V. (Org.). **Manual de contabilidade pública**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

STEVENSON, W. J. (Ed.). **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

VELOSO, F. *et al.* (Org.). **Educação básica no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2009.

VERHINE, R. E. **Pesquisa Nacional de Qualidade na Educação**: custo-aluno-qualidade em escolas de educação básica – 2ª etapa. Brasília: Inep, 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. (Ed.). **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

WORTHINGTON, A. C. An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in education. **Education Economics**, v. 9, n. 3, p. 245-268, 2001.

ZOGHBI, A. C. *et al.* Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, p. 9-61, jan./jun. 2011.

Data da submissão em: 18 set. 2019.

Primeira decisão editorial em: 20 ago. 2020.

Última versão recebida em: 20 nov. 2020.

Aprovação final em: 9 dez. 2020.