
EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO COM ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DOS 250 MAIORES MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Rosenery Loureiro Lourenço ¹

Marcello Angotti ²

João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento ³

Fernanda Filgueiras Sauerbronn ⁴

▪ Artigo recebido em: 14/05/2016 •• Artigo aceito em: 13/02/2017 ••• Segunda versão aceita em: 19/04/2017

RESUMO

Bienalmente o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira publica o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado com o objetivo de medir a qualidade da educação e monitorar o cumprimento do Plano Nacional de Educação. Nesse aspecto, o presente estudo buscou analisar a eficiência técnica dos 250 maiores municípios brasileiros em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental, considerando o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) sob a contrapartida de despesas liquidadas, gastos médios por alunos e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nas dimensões educação e renda. Para análise de dados foi utilizada a técnica não paramétrica *Data Envelopment Analysis* na abordagem BCC orientado ao *output*, para analisar a eficiência, e Regressões Múltiplas por mínimos quadrados ordinários, para estimar o impacto dos *inputs* sobre o IDEB. Os modelos de regressão para os 4.749 municípios brasileiros com dados disponíveis mostraram que maiores valores para os *inputs* indicam melhores resultados no IDEB. Os resultados da técnica DEA indicaram que 13 municípios (5,20% dos 250 maiores em termos de matrículas) apresentaram escores de eficiência iguais a 100%, considerados eficientes. Analisando o grupo composto pelos 15 municípios com piores desempenhos de eficiência técnica, notou-se que, *ceteribus paribus*, seria necessário um incremento médio na nota média do IDEB na ordem de 90% para estes serem elevados

¹ Doutoranda em Ciências Contábeis (PPGCC/UFRJ). Professora na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, e-mail: rosenery@uems.br.

² Doutorando em Ciências Contábeis (PPGCC/UFRJ). Professor da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Praça Frei Orlando, 170, Centro, SJDR, MG, CEP: 36307-352. Fone (32) 3379-2355, e-mail: angotti@ufsj.edu.br.

³ Doutorando em Ciências Contábeis (PPGCC/UFRJ). Professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, e-mail: joahipolito@ufrj.br / joahipolito@ufpi.edu.br.

⁴ Doutora em Administração. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Av. Pasteur, 250, sala 250, Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 22.290-240. Fone (21) 3938-5262, e-mail: fernanda.sauerbronn@gmail.com.

ao grupo dos municípios considerados eficientes. Nesse aspecto, pode-se concluir pela iminente necessidade de melhorar a qualidade do gasto público com Ensino Fundamental nos municípios contemplados na análise, buscando, nesse aspecto, uma maior observância do Princípio da Eficiência na aplicação dos recursos públicos.

Palavras-chave: Eficiência; Gasto Público; Ensino Fundamental.

PUBLIC SPENDING EFFICIENCY IN PRIMARY EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE 250 BIGGEST BRAZILIAN MUNICIPALITIES

ABSTRACT

Every two years the National Institute of Educational Studies and Researches Anísio Teixeira publishes the Development Index of Basic Education, created with the aim of measure the quality of education and monitor the compliance of National Education Plan. In this respect, the present study aimed to analyze the technical efficiency of the 250 largest municipalities in terms of students enrolled in primary education, considering the Basic Education Development Index (IDEB) by contrast of settled expenses, average spending by students and the Municipal Human Development Index (IDHM) in dimensions education and income. For data analysis was used the non-parametric technique Data Envelopment Analysis in the BCC approach, oriented output, to analyze the efficiency and Multiple regressions by OLS to estimate the impact of inputs on the IDEB. Regression models for the 4,749 Brazilian municipalities with available data showed that higher values for the inputs indicate better results in IDEB. The technical results of DEA indicated that 13 municipalities (5.20% of the 250 largest in terms of enrollment) showed equal efficiency scores 100%, considered efficient. Analyzing the group of the 15 municipalities with the worst technical efficiency performance, it was noted that, *ceteris ceteribus*, It would require an average increase in the average grade of IDEB in the order of 90% for these are high to the group of cities considered efficient. In this respect, it can be concluded by the imminent need to improve the quality of public spending on primary education in the municipalities included in the analysis, searching, in this regard, increased compliance efficiency principle in the application of public resources.

Keywords: Efficiency; Public Expenditure; Elementary School.

1 INTRODUÇÃO

Após o advento da Nova Gestão Pública (NGP), alguns estudos discutem a relação entre crescimento econômico e despesas públicas, e parte deles defende que esta propriedade da despesa pública em cooperar com o crescimento econômico ocorre quando a despesa permite o aumento de produtividade do trabalho e contribui para acumular capital humano (SILVEIRA; FONSECA; OLIVEIRA, 2013). Despesas com capital

humano, especialmente na educação básica, ocupam parte relevante da literatura brasileira que tem focado na análise e mensuração do desempenho de organizações públicas, sobretudo na perspectiva da avaliação da eficiência do gasto público (eg., SANTOS; CARVALHO; LÍRIO, 2008; FONSECA; FERREIRA, 2009; SAVIAN; BEZERRA, 2013; SILVA et al., 2013; MELLO; VENZON, 2014; SOUZA et al., 2012; SOUZA et al., 2015; SILVA et al., 2015). O pressuposto dessas pesquisas é de que para que os gastos públicos com educação mostrem-se eficientes, é imprescindível que a aplicação dos recursos seja acompanhada de qualidade (BERTÊ; BORGES; BRUNET, 2008).

O termo eficiência pode ser definido como a relação entre o produto, dada determinada disponibilidade de recursos escassos, e o que poderia ter sido produzido com esse mesmo mix de insumos, logo, o conceito mostra-se extremamente relacionado à *performance* (NASCIMENTO et al., 2015). Nas palavras de Sherman e Zhu (2006, p. 51), a eficiência pode ser entendida simplesmente como “a razão da saída para a entrada”, sendo que, quanto “mais produção por unidade de insumo reflete relativamente maior eficiência”. Nessa perspectiva, o nível de eficiência ótima ocorre quando se obtém o maior rendimento possível por unidade de entrada, sendo esse estado (de eficiência ótima) somente pode ser incrementado mediante a inserção de uma nova tecnologia ou alterações no processo de produção (SHERMAN; ZHU, 2006, p. 51). Assim, a qualidade e os custos dos insumos e a tecnologia empregada podem impactar a eficiência ou ineficiência resultante quando duas ou mais organizações são comparadas entre si (SHERMAN; ZHU, 2006; RAMANATHAN, 2003).

Na literatura internacional estudos que abordam a eficiência do gasto público com educação evidenciam os aspectos políticos e econômicos relacionados à despesa pública (SUTHERLAND; PRICE; GONAND, 2010; CHAN; KARIM, 2012; SALAZAR CUELLAR, 2014; FONCHAMNYO; SAMA, 2016). Na literatura nacional sobre gastos públicos com educação, parte considerável dos esforços tem sido direcionados a investigar a eficiência técnica na aplicação de recursos públicos no Ensino Fundamental por parte de municípios de Estados Federativos Específicos. Savian e Bezerra (2013) no Estado do Paraná, Wildert e D’Abreu (2013) no Estado de Alagoas, Silva et al. (2013) no Estado de Minas Gerais, Souza et al (2015) no Estado do Espírito Santo, entre outros, sendo notados poucos estudos focados em analisar os municípios de variados Estados/regiões simultaneamente.

Nesse aspecto, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: qual o nível de eficiência técnica do gasto público com Ensino Fundamental dos 250 maiores municípios em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental em turmas urbanas e rurais de competência municipal? Assim, este artigo buscou analisar a eficiência técnica dos 250 maiores municípios brasileiros em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental, considerando o IDEB sob a contrapartida de despesas liquidadas, gastos médios por aluno e IDHM dos municípios nas dimensões educação e renda, e discutir aspectos relacionados à qualidade do gasto público com educação.

Para tal, por meio da utilização de fontes secundárias de dados, foi utilizada, para fins de análise de dados, a técnica não paramétrica de Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) na abordagem BCC orientado ao *output*. Ao possibilitar a identificação de casos de *benchmarking* na aplicação do recurso público no Ensino Fundamental e, principalmente, dos municípios com baixos desempenhos (que podem otimizar a eficiência das gestões através dos casos de *benchmarking*), o presente estudo mostra-se relevante ao fomentar a avaliação de resultados da aplicação do recurso público com educação que potencialmente promovam mudanças práticas e, conseqüentemente, o progresso social.

Ademais, ao analisar a significância estatística, via regressões por mínimos quadrados ordinários, das variáveis costumeiramente utilizadas nos estudos empíricos nacionais para investigar a eficiência do gasto público com educação, o presente estudo contribui para o refinamento teórico da literatura.

Além dessa Introdução, o presente estudo encontra-se segmentado em quatro seções. Inicialmente são analisados os principais estudos sobre eficiência no Gasto Público com Ensino Fundamental; a seguir, são reportados os aspectos metodológicos adotados no estudo. No quarto tópico, as análises são efetuadas para, a seguir, serem apresentadas as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A administração pública brasileira iniciou uma reforma com fundamentos do Gerencialismo a partir da década de 1990. Tal reforma gerencial trouxe para o contexto brasileiro uma nova relação entre Estado, sociedade e mercado, sob o fundamento de um modelo baseado em competição e com foco em resultados. Ainda que não seja um modelo de gestão único no território brasileiro, esse modelo de caráter híbrido com o patrimonialismo, a burocracia e a gestão societal guarda certos aspectos normativos e pressupõe a flexibilização do Estado. Além disso, a reforma gerencial prevê a adoção de mecanismos de controle e a utilização de ferramentas de gestão inspiradas em instrumentos de gestão do setor privado, de forma que a implementação e avaliação de políticas públicas torna-se passível de avaliação por meio de indicadores de desempenho (ANDION, 2012; DRUMOND; SILVEIRA; SILVA, 2014).

Nessa perspectiva gerencial para a administração pública defende-se que um melhor desempenho do gestor público é resultante de profissionalização. Os administradores públicos são vistos como empreendedores que, ao importar métodos empresariais, otimizam o controle fiscal e fortalecem a esfera pública por meio de melhores resultados na aplicação dos recursos públicos (ANDION, 2012; DRUMOND; SILVEIRA; SILVA, 2014).

Especificamente acerca da aplicação de recursos públicos na área de educação básica, os gestores públicos estão sujeitos a um intrincado

conjunto de políticas/programas que orientam às suas ações: i) a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB/1996: a Lei nº 9.394/96 sinalizou a responsabilidade dos entes federados e a descentralização da educação à luz da nova administração pública gerencial, do estado mínimo e da redução de gastos públicos; ii) a implantação do FUNDEF, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Lei n.º 9.424/96 e Decreto 2.264/97); iii) o Plano Nacional de Educação (Lei 10.172/2002); iv) o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE/2007; v) a instituição do FUNDEB: o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação que recebe recursos dos entes federativos e do Distrito Federal com vistas a elevar o nível da educação básica pública (SANTOS, 2011; FUNDEB, 2008).

Uma vez que os gestores públicos necessitam atender as demandas dos seus órgãos considerando as exigências das citadas políticas/programas em relação aos recursos a serem aplicados em educação, a administração gerencial se impõe por meio do atendimento à transparência e ao alcance de metas. Nesse sentido, mensuração de desempenho e avaliação da educação têm sido considerados como elementares para inferir sobre a qualidade da gestão e da educação.

O sistema de avaliação da educação brasileira é composto por avaliações em larga escala (Prova Brasil e SAEB) que resultam em um indicador denominado IDEB, o qual foi criado para medir a qualidade da educação e monitorar o cumprimento do PDE (INEP, 2015). O IDEB, enquanto indicador de política pública educacional, subsidia a formulação, reformulação e monitoramento das políticas públicas, e evidencia para a sociedade as ações do governo na área de educação (INEP, 2015). Ou seja, considerando que “políticas públicas educacionais é tudo aquilo que um governo faz ou deixa de fazer em educação” (OLIVEIRA, 2010, p. 2), o IDEB é um indicador com potencial para evidenciar a eficiência e a eficácia das ações dos gestores em termos de educação básica.

Behn (2003) discorre que medidas de desempenho podem ser utilizadas para que se possa: i) avaliar quão bem o órgão desempenha sua função; ii) controlar a ação dos colaboradores de maneira a levá-los a executarem as metas estabelecidas; iii) orçar quais projetos, programas e pessoas devem aplicar os recursos; iv) motivar os envolvidos nos processos a melhorar seu desempenho; v) promover o bom trabalho do órgão público perante os superiores, a sociedade, a mídia e os cidadãos; vi) celebrar as realizações da organização; vii) aprender como certas coisas funcionam ou não; e, melhorar a situação organizacional. Nesse sentido, ao utilizar medidas de desempenho, um município pode comparar seu desempenho com outros e identificar áreas que carecem de melhorias, bem como informar o cidadão a respeito da eficiência e eficácia obtida pela gestão mediante a aplicação de recursos públicos. No entanto, é importante lembrar, como destaca Behn (2003), que uma medida única de desempenho não é capaz de adequar-se a todos os usos possíveis.

Gomes, Leal e Assis (2013) propõem alguns indicadores para se mensurar o desempenho interno e externo de órgãos responsáveis pela educação no município. Como indicadores de eficiência os autores sugerem: (i) N° de alunos matriculados Ensino Fundamental/total população em idade escolar; (ii) N° de alunos matriculados no Ensino Médio/total da população em idade escolar; (iii) N° de alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos/total da população; e (iv) N° instituições ensino dedicadas à Educação Básica Pública/total de instituições.

Para mensurar o impacto da política pública, os indicadores de efetividade, indicados pelos autores, seriam: (i) Taxa de analfabetismo do período X/período X-1; (ii) Valor obtido no ENEM no período X/período X-1; e (iii) Valor obtido no IDEB no período X/período X-1.

A técnica DEA tem sido amplamente utilizada para investigar a eficiência na aplicação de recursos em educação dentro do contexto brasileiro, conforme apresentado no Quadro 1, onde se reportam as principais variáveis utilizadas em estudos realizados nos últimos cinco anos, 2011 a 2015, com o objetivo de medir a eficiência dos gastos públicos com educação no Brasil.

Kaveski, Martins e Scarpin (2015) verificaram que das 27 unidades federativas brasileiras, quatro delas apresentaram escores de eficiência iguais a um, o que significa que cerca de 15% das UF são eficientes. A análise dos dados sugere que os níveis de eficiência entre as UF são diferentes estatisticamente, e que a ineficiência observada nos *outputs* indica 'potencial de aumento na qualidade da educação nas instituições estaduais'. Silva et al., (2015) constataram que o município de São Paulo estava em inércia social, ou seja, a política do ensino fundamental não foi efetiva. Os municípios do Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentaram-se eficientes tecnicamente em todos os anos e na avaliação comparativa entre os três municípios.

Rodrigues (2015) demonstrou que dois terços dos municípios mineiros de Minas Gerais são ineficientes, e que o alcance da meta de qualidade está mais relacionada à eficiência da gestão do que ao montante de recursos. O volume arrecadado pelos *royalties* da mineração e os gastos em educação estão positivamente relacionados, nesse sentido os autores argumentam que tal achado indica 'a relevância daquelas receitas para a implementação de políticas públicas educacionais em municípios de base mineral'. Rodrigues (2015) mostrou ainda que 18 (2,2%) municípios mineiros são eficientes enquanto 818 (97,8%) municípios são ineficientes na obtenção dos produtos (IDEB), e que estes, embora ineficientes, possuem boa estrutura educacional, enquanto àqueles que se mostraram eficientes possuem estruturas menores.

Souza et al (2015) mostraram que gastos médios por estudante no estado do Espírito Santo não são determinantes para alcançar as metas estabelecidas pelo IDEB, tendo os municípios de regiões mais desenvolvidas economicamente mostrado-se menos eficientes. Dos 10 municípios com maiores gastos, metade atingiu a meta e dois municípios com gastos abaixo da média atingiram os objetivos propostos, 16 municípios alcançaram a

eficiência máxima na alocação dos recursos, e em todos estes municípios eficientes os gastos com ensino fundamental e a quantidade de alunos matriculados foram inferiores à média da amostra. No que tange à eficácia, há indícios de que o IDHM da educação, o alcance da meta estabelecida pelo IDEB, e a eficiente aplicação dos recursos possuem relacionamento estatístico significativo.

Schettini (2014) mostrou que dos 10 municípios mais eficientes do Brasil sete pertencem ao estado de São Paulo, dois pertencem ao Estado de Goiás e um ao Estado do Paraná. Dos 10 municípios menos eficientes, cinco são do Rio Grande do Norte. Municípios com maior número de matrículas apresentaram menor ineficiência, o que sugere, segundo o autor, 'a existência de ganhos de escala na educação pública'. A eficiência dos municípios está negativamente relacionada à condição socioeconômica da população (desemprego; desigualdade de renda; crianças que trabalham; analfabetismo). Além disso, os municípios com maior proporção de escolas com programas para redução do abandono escolar e programas de reforço escolar, e com pais que participam da vida escolar das crianças se mostraram mais eficientes.

Will (2014) concluiu que Minas Gerais e Rio Grande do Sul são destaques em eficiência, dado que estes Estados apresentaram investimentos razoáveis em educação e as melhores notas de avaliação de ensino. Maranhão e Pará apresentaram eficiência máxima, mas seus resultados em avaliações de ensino, seus gastos e PIB per capita são baixos. Amazonas, Amapá, Rio de Janeiro e Sergipe destacam-se por baixa eficiência ainda que possuam seus gastos com educação e o PIB per capita sejam superiores aos demais. Santa Catarina e Mato Grosso do Sul são destaques de eficiência apenas em 2011, Bahia em 2009 e o Distrito Federal apenas em 2007 e Pernambuco foi destaque em eficiência em 2005. Tocantins foi destaque em ineficiência nas avaliações de 2005. Bohrer, Comunelo e Godarth (2013) concluem que os municípios do sudoeste do Paraná com maiores custos por aluno não ocupam as primeiras posições da eficiência na gestão, de forma que maiores investimentos não implicaram em maior eficiência para os municípios analisados.

Bueno (2013), ao analisar todos os municípios brasileiros em 2005, 2007 e 2009 por meio de um modelo de regressão logística, inferiu que há uma relação não significativa entre o investimento educacional e a qualidade da educação nos municípios brasileiros, e sugere que tal investimento não é eficiente. Os resultados obtidos no estudo geraram evidências de que o gasto por aluno não tem impactado a qualidade da educação nos municípios brasileiros e que os resultados acadêmicos não satisfatórios são resultantes de má aplicação dos recursos vinculados à educação.

Firmino (2013) mostrou que cerca de 9% dos municípios paraibanos são eficientes e que todos os demais, localizados fora da fronteira de eficiência, têm aplicado recursos na educação básica de forma ineficiente. Os municípios situados na fronteira de eficiência 'são pequenos, com baixa densidade demográfica, com menos de 20.000 habitantes e baixo desenvolvimento econômico'. Wilbert e D'Abreu (2013) concluíram que os

municípios alagoanos eficientes foram àqueles que possuíam as piores condições de riqueza média e nível educacional e que menos gastaram por aluno matriculado. Os municípios menos eficientes apresentavam as melhores condições de partida em termos de PIB per capita e valores de gastos por aluno, no entanto obtiveram os piores desempenhos no IDEB 2011. Nove municípios foram identificados na fronteira de eficiência, em tais municípios verificou-se baixo PIB per capita, baixo desempenho no IDEB 2007 e baixos gastos por aluno matriculado no período de 2007 a 2011. Os autores concluem que 'este resultado corrobora com a constatação de retornos decrescentes de escala na educação'.

Diniz (2012) mostrou que a eficiência dos gastos públicos dos municípios brasileiros é afetada negativamente pelas transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação. As evidências permitiram afirmar que os municípios mais eficientes são aqueles que apresentaram 'maior custo por aluno, maiores índices de desenvolvimento da educação básica e maior número de alunos matriculados'.

Silva e Almeida (2012) constataram baixa eficiência do gasto público na educação municipal, a pesquisa identificou 15 municípios eficientes no Rio Grande do Norte. O município mais ineficiente além de apresentar os mais elevados níveis de reprovação e abandono de alunos foi o que recebeu 'mais recursos do FUNDEF, apresentou menor número de escolas, de salas de aulas, de alunos matriculados e de professores contratados' em relação ao município mais eficiente. Souza et al. (2012) verificaram que a maior e a menor destinação de recursos com ensino fundamental foram dos estados de São Paulo e Maranhão, respectivamente. Maranhão, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo foram eficientes na aplicação dos recursos, no entanto, a eficiência não apresentou relação com a qualidade do ensino nestes estados, pois o aumento nos escores de eficiência não é acompanhado pelo desempenho no IDEB.

Diniz e Corrar (2011) verificaram que os municípios mais eficientes do estado da Paraíba receberam transferências maiores do FUNDEB, isto é, municípios com maior dependência dos recursos de transferências do FUNDEB se mostraram mais eficientes quanto ao gasto público no Ensino Fundamental. De acordo com os autores, aqueles 'gestores municipais que enfrentam uma dependência de recursos financeiros do FUNDEB, recebendo mais transferências condicionais, conseguem otimizar a aplicação desses recursos públicos no setor educacional de forma mais eficiente'.

Os estudos realizados nos últimos cinco anos revelam que municípios que possuem boa estrutura, que pertencem a regiões melhor desenvolvidas economicamente e que apresentam melhor desempenho no IDEB não são classificados como eficientes. Chama a atenção que alguns estudos apontam como ineficientes municípios que aparentemente teriam ampla possibilidade de apresentar melhores resultados do IDEB, como São Paulo, por exemplo, pois tais municípios dispõem de melhor estrutura e de mais investimentos por aluno.

De acordo com estes estudos, o percentual de eficiência, tanto quando se analisa os Estados brasileiros como quando se analisa municípios de um

determinado Estado, normalmente é muito baixo, de forma que mais de 85% dos analisados são classificados como ineficientes. Estes estudos mostram ainda que, maiores gastos públicos não têm redundado em melhor qualidade na educação, pois gastos e notas do IDEB não apresentam uma relação positiva.

Alguns destes estudos discorrem que a ineficiência indica a possibilidade de melhoria, ou seja, defendem que tais municípios têm potencial para melhorar a qualidade da educação, desde que se trabalhe para isso em termos de melhor gestão dos recursos públicos. Sob os pressupostos da nova gestão pública que se pauta no Gerencialismo, os resultados destes estudos poderiam sugerir que o que falta para que a eficiência seja notória está principalmente no aspecto formativo dos gestores, ou seja, na profissionalização do gestor como advoga a administração pública gerencial.

No entanto, os resultados também chamam à atenção para a questão social. Municípios classificados como ineficientes, especialmente porque suas notas de IDEB estão nos patamares mais baixos, são municípios que pertencem a regiões demográficas menos favorecidas do território brasileiro. Outro fato que chama à atenção é que quanto mais alunos matriculados, menos eficiente se torna o município. No que concerne aos recursos recebidos e/ou aplicados por alunos, alguns resultados parecem ser contraditórios, pois determinadas análises afirmam que maiores gastos fizeram diferença na classificação de eficiência, no entanto, outros destacam que os gastos não impactam a eficiência do município. Considerando estes aspectos a presente pesquisa utiliza as notas do IDEB para avaliar a eficiência técnica dos 250 maiores municípios brasileiros em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental, contempla o aspecto social por meio do IDH, e considera além das despesas liquidadas com educação, o gasto por aluno em cada município.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para mensurar eficiência de gastos públicos no Brasil

Autores	Objetivo	Dados analisados	Período	Inputs DEA	Outputs DEA
Rodrigues et al (2015)	Avaliar a eficiência da aplicação dos recursos em educação dos municípios mineradores de Minas Gerais.	21 municípios do estado de MG.	2013	Gasto médio por aluno; número de alunos matriculados na rede municipal; percentual de docentes com curso superior.	IDEB; Complemento da Taxa de Distorção Idade-Série.
Kaveski, Martins e Scarpin (2015)	Identificar a eficiência dos gastos públicos com o ensino médio regular nas instituições estaduais.	27 estados brasileiros.	2005 a 2011	Gastos com educação; número de docentes; número de escolas.	Nota da prova de língua portuguesa; nota da prova de matemática; IDEB.
Rodrigues (2015)	Determinar a eficiência técnica educacional dos municípios mineiros.	853 municípios de MG.	1990 a 2010	Dotações escolares; infraestrutura escolar; formação docente.	IDEB 2013.
Silva et al. (2015)	Avaliar se os municípios foram eficientes na gestão dos recursos, provocando mudanças, ou se permaneceram na inércia social.	O município de SP, do RJ e de BH.	2005 a 2011	Despesas com educação per capita; nº de Docentes; nº de Escolas; Relação de docentes por alunos.	IDEB (rede municipal – 4ª série / 5º ano); IDEB (rede municipal – 8ª série / 9º ano).
Souza et al (2015) *	Avaliar os gastos com o ensino fundamental, analisar a eficiência e a eficácia na utilização de recursos públicos.	58 municípios do estado do ES.	2009 e 2011	Despesas Liquidadas; Gasto Médio por aluno; IDHM - Dimensão Educação; - IDHM - Dimensão Renda.	Nota média do IDEB: ((IDEB4ª Série + IDEB8ª Série) / 2).
Bohrer, Comunelo, Godarth (2013)	Investigar a eficiência do gasto público com a educação no Sudoeste do Paraná.	42 municípios do estado PR.	2009	Custo por aluno.	Nota na Prova Brasil (média nas disciplinas de português e matemática).
Schettini (2014)*	Analisar a eficiência relativa dos municípios brasileiros no primeiro ciclo do ensino fundamental.	4.386 municípios brasileiros.	2011	Gasto médio por aluno; professores com ensino superior por matrícula; horas-aula diárias; salas de aula por matrícula; Infraestrutura.	Proficiência em matemática; inverso da taxa de distorção idade-série; inverso da taxa de abandono.
Will (2014)	Demonstrar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos.	27 estados brasileiros.	2001 a 2011	Gastos per capita em educação e cultura realizados; PIB per capita.	SAEB ensino fundamental; SAEB ensino médio.
Firmino (2013)	Avaliar se os recursos públicos, as transferências do Fundeb e outras fontes de recursos da educação básica, são aplicados de forma eficiente.	149 municípios do estado do PB.	2007 e 2009	Receitas das transferências do Fundeb; Outras fontes de recursos da educação básica.	IDEB.

Willbert e D'Abreu (2013)	Avaliar a eficiência dos gastos públicos com educação fundamental.	57 municípios do estado de AL.	2007 a 2011	Gasto empenhado com educação per capita; número de habitantes; número de alunos; PIB per capita; IDEB 4ª série	IDEB 2011.
Diniz (2012)*	Mensurar a eficiência dos gastos em educação; validar a tese de transferências condicionais desfavoráveis à eficiência.	3.013 municípios brasileiros.	2004 a 2009,	Custo por aluno.	IDEB.
Silva e Almeida (2012)*	Mensurar a eficiência dos municípios e relacionar esta eficiência com os indicadores da avaliação educacional.	167 municípios do estado do RN.	2005	recursos do FUNDEF destinados para a educação municipal.	alunos matriculados, número professores, número escolas, número salas de aula.
Souza et al. (2012)	Analisar a eficiência dos gastos públicos com ensino fundamental nos estados brasileiros.	23 Estados Brasileiros.	2009	Gastos com ensino fundamental.	IDEB do 5º ao 9º ano.
Diniz e Corrar (2011)	Analisar a eficiência das transferências realizadas pelo FUNDEB em relação ao desempenho discente.	184 municípios do Estado da PB.	2007	Gastos com professores por aluno; Gastos com estrutura de funcionamento por aluno.	Resultado médio de proficiência em Matemática e Língua Portuguesa.

Fonte: Elaborada pelos autores

(*) Estes estudos, além de utilizar a DEA para medir a eficiência também utilizaram Regressões ou outras técnicas estatísticas, e para tanto, utilizaram como variáveis: escores de eficiência obtidos na DEA; Recursos do FUNDEB; Despesas Liquidadas; IDHM - Dimensão Educação; IDHM - Dimensão Renda; características do prefeito (idade, escolaridade); variáveis políticas (coligação do partido do gestor com o partido do governo estadual; presença de conselhos municipais de educação); entre outras

3 MÉTODO

O presente estudo, caracterizado como descritivo, dado o objetivo de classificar os municípios em decorrência do nível de eficiência técnica, e, predominantemente, de abordagem quantitativa (KUMAR, 2005), em linha ao interesse de estimar os escores de eficiência, bem como avaliar a significância estatística das variáveis corriqueiramente utilizadas pela literatura empírica na investigação da eficiência do gasto público com educação, foi operacionalizado através da utilização de fontes secundárias de dados (conforme evidenciado na Tabela 1).

A base de dados utilizada compreende os 250 maiores municípios brasileiros em termos de alunos matriculados em turmas urbanas e rurais de competência municipal. Como *proxy* do desenvolvimento econômico dos municípios, que pode ser caracterizado pelo crescimento da renda e pelas melhorias na qualidade de vida da população (OLIVEIRA; SILVA, 2012; SOUZA et al., 2015), foram incluídas como *inputs* as variáveis dos Índices de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM), nas dimensões educação e renda. Dada a inexistência de discriminação do montante de recursos alocados nos anos iniciais (1º ao 5º ano, que compreende a classe de alfabetização até a 4ª Série) e anos finais (do 6º ao 9º ano, que compreende da 5ª até a 8ª Série) do Ensino Fundamental, para fins de cálculo do IDEB, foi estimada a média do desempenho de ambos os ciclos, isto é, anos iniciais e finais. As variáveis que compõem a base de dados, com as devidas fontes é reportada na Tabela 1:

Tabela 1: Descrição das Variáveis

Identificação dos Input's	Descrição dos Input's (Insumos)	Base da Informação
DespLiq (despesas liquidadas).	Montante de recursos alocados no Ensino Fundamental da Educação Básica.	Sítio do Tesouro Nacional Brasileiro.
GastMed (gasto médio por aluno).	Gasto médio por aluno matriculado em cada município (de competência municipal).	Resultado da divisão: Despesas Liquidadas / Alunos Matriculados.
IDHMEdu (IDHM dimensão educação).	Dimensão Educação do IDHM, resultante da escolaridade da população adulta frente ao fluxo escolar da população jovem. O índice oscila de 0 a 1, mais próximo de 1, melhor.	Sítio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.
IDHMRen (IDHM dimensão renda).	Dimensão Renda do IDHM, compreendendo a renda mensal per capita. O índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, melhor.	Sítio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.
Identificação do Output	Descrição do Output (Produto)	Base da Informação
IdebMed (nota média do IDEB).	Média do IDEB para os municípios (IDEB4ª Série + IDEB8ª Série) / 2.	Sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Fonte: adaptado de Souza et al. (2015)

Como técnica de análise de dados, foi utilizada a Análise de Envoltória de Dados (DEA), ferramenta não paramétrica que estima os escores de eficiência técnica de unidades tomadora de decisão (*Decision Making Units* - DMU), dada à disponibilidade de insumos ou recursos (*inputs*) empregados frente aos produtos (*outputs*) gerados (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008; LINS; MEZA, 2000), gerando uma fronteira de eficiência em que cada DMU apresentará um escore de eficiência oscilando entre 0 a 100% (SILVA, 2009; SILVA et al. 2015). Considera-se eficiente a DMU que alcançar um nível de desempenho 'ótimo' no qual nenhuma outra DMU ou relação linear produza quantidade superior sem incrementar o consumo de, pelo menos, um dos insumos, permitindo, a construção do *ranking* das DMU's mais eficientes (BOUGNOL; DULA, 2006; NASCIMENTO et al., 2015; SOUZA et al., 2015).

A técnica DEA apresenta duas abordagens alternativas: Retornos Constantes de Escala (*Constant Returns to Scale* - CRS), ou CCR, acrônimo dos autores criadores Charnes, Cooper e Rhodese, utilizada quando uma variação no *input* é seguida por uma modificação proporcional no *output*; e Retornos Variáveis de Escala (*Variable Return to Scale* - VRS), ou BCC, acrônimo dos autores Banker, Charnes e Cooper que a desenvolveram, empregada quando um incremento no *input* não é necessariamente seguido por um aumento proporcional no *output* (LINS; MEZA, 2000; NASCIMENTO et al., 2015, SILVA et al. 2015; SOUZA et al., 2015). Na abordagem CCR, as DMU's são confrontadas umas com as outras independentes do tamanho de cada uma, isto porque pressupõem-se que DMU operam em escala ótima. Já na vertente BCC, as DMU's ineficientes são determinadas através da comparação da DMU específica em relação às demais da mesma escala (HAAS, 2003).

Adicionalmente à opção de abordagem, é relevante definir se a estimação será orientada aos *inputs*, quando o interesse é maximizar o produto, ou aos *outputs*, quando busca-se minimizar a quantidade de insumos necessários à produção (MACEDO; ALMEIDA, 2009). Nesse aspecto, dado o objetivo de minimizar a quantidade de insumos necessários (entradas = *Input's*) para incrementar a média do IDEB (alcançando, assim, a eficiência técnica), foi utilizado o modelo BCC orientado ao *output* (saída = Produto/IDEB) (COELLI; RAO; BATTESE, 1998; SOUZA et al., 2015).

A opção pela abordagem BCC justifica-se pelo entendimento de que confrontar municípios com diferentes escala (conforme proposto pela abordagem CCR) mostrar-se-ia inapropriado tendo em vista a grande heterogeneidade dos municípios compreendidos no estudo, além de ser pouco plausível, conforme literatura empírica, pressupor-se que os municípios brasileiros operam em escala ótima, sobretudo quando aborda-se a aplicação do gasto em educação.

Justifica-se a opção pela técnica DEA pelo enquadramento dos objetivos propostos, pela sua ampla utilização na literatura em análises de eficiência e, sobretudo, pela natureza multifatorial dos serviços educacionais (RUIZ; SEGURA; SIRVENT, 2015). À estimação dos índices de eficiência foi utilizado o software *Frontier Analyst Professional v. 3.2.2®*.

Buscando avaliar a relevância estatística das variáveis normalmente utilizadas como *inputs* pela literatura empírica nacional, realizou-se uma análise adicional via Regressão Mínimos Quadrados Ordinários, tendo como dependente a variável IDEB, conforme discriminado nas equações 1 a 5. Busca-se por meio desta análise verificar a significância das variáveis utilizadas para explicação do IDEB (GasMed, IDHMEdu, IDHMRen), bem como se as diferenças geográficas, de tamanho e o volume de gastos dos municípios são fatores que explicam o comportamento do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

$\text{IDEB} = \alpha + \beta_1 \text{GasMed} + \beta_2 \text{IDHMEdu} + \beta_3 \text{IDHMRen} + \varepsilon$	(Eq. 1)
$\text{IDEB} = \alpha + \beta_1 \text{GasMed} + \beta_2 \text{IDHMEdu} + \beta_3 \text{IDHMRen} + \beta_4 \text{Mat} + \beta_5 \text{S} + \beta_6 \text{CO} + \beta_7 \text{N} + \beta_8 \text{NE} + \varepsilon$	(Eq. 2)
$\text{IDEB} = \alpha + \beta_1 \text{GasMed} + \beta_2 \text{IDHMEdu} + \beta_3 \text{IDHMRen} + \beta_4 \text{Mat} + \beta_5 \text{S} + \beta_6 \text{CO} + \beta_7 \text{N} + \beta_8 \text{NE} + \beta_9 \text{Pop10} + \beta_{10} \text{Pop20} + \beta_{11} \text{Pop50} + \beta_{12} \text{Pop100} + \varepsilon$	(Eq. 3)
$\text{IDEB} = \alpha + \beta_1 \text{GasMed} + \beta_2 \text{IDHMEdu} + \beta_3 \text{IDHMRen} + \beta_4 \text{Mat} + \beta_5 \text{S} + \beta_6 \text{CO} + \beta_7 \text{N} + \beta_8 \text{NE} + \beta_9 \text{Pop10} + \beta_{10} \text{Pop20} + \beta_{11} \text{Pop50} + \beta_{12} \text{Pop100} + \beta_{13} \text{PGE} + \varepsilon$	(Eq. 4)
$\text{IDEB} = \alpha + \beta_1 \text{GasMed} + \beta_2 \text{IDHMEdu} + \beta_3 \text{IDHMRen} + \beta_4 \text{Mat} + \beta_5 \text{S} + \beta_6 \text{CO} + \beta_7 \text{N} + \beta_8 \text{NE} + \beta_9 \text{Pop50} + \beta_{10} \text{Pop100} + \beta_{11} \text{PGE} + \varepsilon$	(Eq. 5)

Em que: GasMed = gasto médio com educação, obtido pela divisão da soma dos gastos das rubricas Educação básica mais Educação Fundamental pelo número de alunos matriculados; IDHMEdu = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Educação; IDHMRen = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Renda; Mat = número de alunos matriculados na rede pública municipal, rural e urbana; Sul/C-Oeste/Norte/Nordeste = *dummy* que assume 1 quando o município é da respectiva região e 0 caso não pertença; Pop10/Pop20/Pop50/Pop100 = *dummy* que assume o valor 1 quando a população do município é menor que 10/20/50/100 mil habitantes; PGE = percentual dos gastos com educação básica e fundamental do montante total de despesas do município.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Caracterização da Amostra

O primeiro grupo de análise, composto pelos 250 maiores municípios em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental em turmas urbanas e rurais de competência municipal, representa cerca de 43% do total de alunos desse segmento no Brasil. Na Tabela 2, é reportada a distribuição dos municípios, segregados por Unidade Federativa e região.

Tabela 2: Distribuição dos municípios por Unidade Federativa e Região

Quant.	Estado	Freq. %	Região	Quant.	Freq. %
24	RJ	9,60%	Sudeste	92	36,80%
44	SP	17,60%			
14	MG	5,60%			
10	ES	4,00%			
7	SC	2,80%	Sul	30	12,00%
11	PR	4,40%			
12	RS	4,80%			
0	DF	0,00%	Centro Oeste	15	6,00%
10	GO	4,00%			
3	MS	1,20%			
2	MT	0,80%			
13	CE	5,20%	Nordeste	71	28,40%
3	AL	1,20%			
3	PB	1,20%			
19	BA	7,60%			
10	PE	4,00%			
18	MA	7,20%			
2	PI	0,80%			
2	RN	0,80%			
1	SE	0,40%			
0	AC	0,00%			
1	AP	0,40%			
5	AM	2,00%			
33	PA	13,20%			
1	RO	0,40%			
1	RR	0,40%			
1	TO	0,40%			

Fonte: Dados da Pesquisa

Pode-se observar na Tabela 2 que apenas o Distrito Federal e o Estado do Acre não foram compreendidos nessa primeira análise. Com relação às regiões, a Centro Oeste apresentou a menor participação, com 6%, enquanto a Sudeste, com 36,80%, a maior ocorrência. Na Tabela 3, são apresentadas as Estatísticas Descritivas dos municípios compreendidos nessa etapa da pesquisa.

Tabela 3: Estatística Descritiva dos municípios da pesquisa

	DespLiq	GastMed	IDHMEdu	IDHMRen	IdebMed
Média	132.434.509,17	4.866,18	0,63	0,70	4,41
Mediana	79.273.121,98	4.486,03	0,64	0,71	4,30
Desvio padrão	269.783.757,80	1.623,34	0,10	0,09	0,83
CV	2,04	0,33	0,16	0,12	0,19
Curtose	85,85	1,24	0,78	-0,31	-0,02
Assimetria	8,74	1,09	-0,95	-0,35	0,54
Mínimo	27.472.990,82	1.923,47	0,29	0,48	2,75
Máximo	2.927.059.130,98	11.940,82	0,81	0,89	7,30

Fonte: Dados da Pesquisa

Nas informações dispostas na Tabela 3 nota-se a existência de uma distribuição assimétrica positiva para 'DespLiq', 'GastMed' e 'IdebMed' (assimetria de 8,74, 1,09 e 0,54 respectivamente), isto é, com a maior parte dos valores superiores à média, e de uma distribuição assimétrica negativa para 'IDHMEdu' e 'IDHMRen' (assimetria de -0,95 e -0,35, respectivamente), o que indica a maior ocorrência de observações com valores inferiores à média. A curtose mede o grau de achatamento da distribuição em relação a uma curva normal. Os valores positivos de curtose para as variáveis 'DespLiq', 'GastMed' e 'IDHMEdu' (85,85, 1,24 e 0,78 respectivamente) indicam a existência de distribuições com valores concentrados mais próximos da média. Já as variáveis 'IDHMRen' e 'IdebMed' mostram-se distribuições com observações dispersas. Por fim, destaca-se a dispersão notada na variável 'Despesas Liquidadas' (CV=2,04), sendo a maior entre todas as variáveis contempladas na análise.

4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA

O escore de eficiência técnica da amostra apresentou uma média de 74,10%, com desvio de 12,30 (coeficiente de variação de 16,60%), tendo uma distribuição assimétrica positiva, ou à direita, indicando a predominância de observações com valores inferiores à média, e platicúrtica, com observações relativamente dispersas em torno da média.

Aplicando a classificação utilizada por Savian e Bezerra (2013), Silva et al. (2013) e Silva et al. (2015), na qual consideram-se eficientes os municípios que apresentam escores de 100%; com ineficiência fraca àqueles com escores orbitando entre média adicionada a um desvio padrão ($74,1\% + 12,3\% = 86,4\%$) e inferior a 100%; com ineficiência moderada, os municípios com escores inferiores a 86,4% e igual ou maior à média subtraída de um desvio padrão ($74,1\% - 12,3\% = 61,8\%$); e, por fim, com ineficiência forte àqueles com escores inferiores aos demais intervalos; é possível avaliar de forma mais analítica a eficiência dos municípios, como exposto na Tabela 4.

Tabela 4: Classificação por nível de eficiência técnica

	Quant.	Freq. %
Eficientes ($\theta=100\%$)	13	5,20%
Ineficiência fraca ($86,4\% \leq \theta < 100\%$)	30	12,00%
Ineficiência moderada ($61,8\% \leq \theta < 86,4\%$)	163	65,20%
Ineficiência forte ($0 < \theta < 61,8\%$)	44	17,60%

Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme manifesto na Tabela 4 apenas 5,2% da amostra pôde ser enquadrada como eficiente, sendo que a ampla maioria dos municípios (65,2%) apresentou ineficiência moderada resultado alinhado aos encontrados por Silva et al. (2015). Considerando os dois extratos de piores desempenhos (ineficiência moderada e ineficiência forte), nota-se um contexto bastante desfavorável, tendo em vista que 83% dos municípios com maior número de matrículas no Ensino Fundamental brasileiro apresentou

relevante nível de ineficiência, o que permite concluir pela não observação plena do Princípio da Eficiência por parte dos municípios analisados. Esse elevado nível de ineficiência indica o potencial de incremento da melhoria da qualidade dos serviços públicos educacionais (SANTOS; CARVALHO; LÍRIO, 2008), sendo, nesse aspecto, imprescindível otimizar o desempenho na gestão dos insumos aplicados, sobretudo, por meio da melhor aplicação do recurso público.

Na Tabela 5, são reportados os escores de eficiência dos municípios em dois grupos: os 15 mais eficientes (Painel A) e os 15 com menores desempenhos (Painel B). Analisando o Painel A, são notados treze municípios com eficiência máxima (Escore igual a 100), isto é, que obtiveram uma combinação ótima dos *inputs* Despesas Liquidadas, Gasto Médio por aluno, IDHMEdu e IDHMR para a obtenção do máximo desempenho (IDEB) possível, quando comparados aos demais municípios da amostra. Como principais características, os 15 municípios considerados mais eficientes apresentam valores de despesas alocadas no Ensino Fundamental da Educação Básica (especialmente os municípios de Bacabal, Breu Branco, Augusto Correa, Aquiraz e Viçosa do Ceará) significativamente abaixo da média geral. Acerca dos demais insumos, também foram notados valores abaixo da média para gasto médio por aluno matriculado (para todos os municípios, exceto Foz do Iguaçu), IDHM dimensão Educação (exceto Maringá, Sobral e Foz do Iguaçu) e IDHM dimensão Renda (exceto Maringá e Foz do Iguaçu). Por fim, no tocante ao produto (IDEB), Aquiraz, Viçosa do Ceará, Maringá, Sobral e Foz do Iguaçu apresentaram valores superiores à média geral.

Os motivos para esse elevado nível de eficiência técnica alcançada por este seletivo grupo foram, respectivamente, IDHMEdu, especialmente para os municípios de Portel, Foz do Iguaçu, Sertãozinho, Maringá, Afuá e Moju, e o montante de Despesas Liquidadas, com destaque para os municípios de Aquiraz, Breu Branco e Augusto Correa.

Relativo ao painel B (Tabela 5), que demonstra o desempenho dos 15 municípios com menor nível de eficiência técnica, é possível notar que, com exceção de Pelotas, Parnamirim, Feira de Santana, Santa Rita e Jequié, todos os demais municípios apresentaram valores de despesas alocadas no Ensino Fundamental da Educação Básica acima da média geral. No gasto médio por aluno matriculado, apenas Parnamirim, São Gonçalo e Feira de Santana não apresentaram cifras abaixo da média geral. No IDHMEdu (exceto Pelotas, Campos dos Goytacazes, Belford Roxo, Feira de Santana, Santa Rita e Jequié) e no IDHM dimensão Renda (exceto Nova Iguaçu, Belford Roxo, Feira de Santana, Santa Rita e Jequié), também foram reportados valores superiores à média geral. Por fim, quando é analisado o *output* (IDEB), nota-se que todos os municípios apresentaram desempenhos significativamente inferiores à média geral, tais resultados, também inferiores à meta municipal (nota 4,5) obtidos na avaliação, confirmam o menor nível de eficiência técnica desses municípios medidos na DEA.

Ao analisar os motivadores para o fraco nível de eficiência técnica, nota-se que IDHMEdu, especialmente para os municípios de Feira de Santana, Nova Iguaçu e Porto Velho, e o gasto médio por alunos, sobretudo para os municípios de Belém - PA, São Gonçalo e São Luís, são os principais destaques. Um especial destaque deve ser direcionado às cinco últimas colunas do Painel B, onde são reportadas as variações percentuais necessárias para, *ceteribus paribus*, ser otimizado o desempenho de cada município específico. Para São Luís, por exemplo, ser elevado ao grupo dos municípios eficientes, seria necessário reduzir a Despesa Liquidada com Ensino Fundamental da Educação Básica em, aproximadamente, 68%, entretanto, como o objetivo da presente análise é maximizar o produto, *ceteribus paribus*, seria necessário incrementar a nota média do IDEB em 78,8%. Essa necessidade de elevado nível de maximização do IDEB é comum a todos os demais quinze municípios com menores níveis de eficiência técnica (incremento médio necessário de 90%).

Conforme apontam Andrews e Vries (2012), o contexto socioeconômico é o principal fator explicativo para o nível de desempenho escolar. Segundo os autores, os programas de desenvolvimento econômico local podem ter maior impacto no desempenho escolar do que políticas educacionais baseadas em fatores de *input* ou na responsabilização de escolas e professores. Corroborando tal afirmação, observa-se nos resultados obtidos pela técnica DEA para os dados deste artigo, que mais da metade dos municípios tomados como eficientes apresentam IDEB abaixo da média (4,41). A eficiência técnica nesse caso não reflete que o município tenha alcançado uma educação de qualidade, mas que obteve nota razoável dado seu baixo *background* socioeconômico. É o caso de Bacabal - MA, município de menor gasto por aluno do país (R\$1.923,47), mas que obteve IDEB superior a cidades como Recife e Aracaju, que despenderam cinco vezes mais recursos financeiros.

Esse enfoque da análise é extremamente importante, pois, em geral, a escola e os atores da política educacional, especialmente os professores, são responsabilizados pelo fracasso (obtenção de uma nota ruim no IDEB), ignorando as desigualdades sociais e a precariedade recorrente das escolas públicas municipais. Nessa linha, Duarte (2013) reforça que há invisibilidade da pobreza. Na sua pesquisa, a autora evidenciou que há um imenso quantitativo de pobres nas escolas públicas que não são considerados pelas políticas educacionais. Nesse sentido, retornando à Tabela 5, identifica-se que, mesmo entre os municípios "eficientes", os melhores resultados do IDEB estão associados aos maiores IDHMRen.

Um aspecto, apontado pela literatura, que tem significativas implicações para o debate sobre as políticas educacionais refere-se à descentralização. Chirinea e Brandão (2015) destacam que a descentralização teria um impacto positivo na qualidade da educação, pois a política empreendida no estabelecimento do IDEB, como referencial de qualidade, não leva em conta os contextos e especificidades de cada região, não considerando as peculiaridades de cada município e de cada escola. Sob

esse aspecto, pode-se vislumbrar como os diferentes *inputs* analisados interagem e geram resultados similares, como é o caso positivo de Maringá-PR e Sobral-CE, o primeiro com maiores IDHM e o segundo com maior aplicação de recursos, e por outro lado, menos eficientes e semelhantes citam-se os municípios de São Luiz - MA e Porto Alegre – RS. Em extremos opostos do país, o município gaúcho dispende o dobro de recursos por aluno sem, contudo, obter desempenho destacadamente melhor.

Tabela 5: Escore de eficiência dos municípios

Painel A: Os 15 municípios com maior nível de eficiência técnica.

DMU	Escore	DespLiqAtual	GastMedAtual	IDHMEdu*	IDHMRen*	IdebMed*	%DespLiq	%GastMed	%IDHMEdu	%IDHMRen	%IdebMed
1 Breu Branco – PA	100	31.427.434,77	3.088,99	0,42	0,56	3,35	0	0	0	0	0
2 Augusto Correa –PA	100	32.704.206,26	3.175,47	0,38	0,48	3,35	0	0	0	0	0
3 Afuá – PA	100	44.142.139,52	3.535,61	0,31	0,48	2,8	0	0	0	0	0
4 Aquiraz – CE	100	33.923.268,52	3.200,91	0,55	0,61	5,1	0	0	0	0	0
5 Viseu – PA	100	52.203.314,93	3.761,86	0,37	0,48	3,4	0	0	0	0	0
6 São Felix do Xingu –PA	100	33.301.553,53	2.776,98	0,41	0,64	3,25	0	0	0	0	0
7 Moju – PA	100	52.270.640,86	3.050,52	0,38	0,58	3,5	0	0	0	0	0
8 Bacabal –MA	100	27.472.990,82	1.923,47	0,59	0,62	3,75	0	0	0	0	0
9 Vicososa do Ceara – CE	100	36.058.463,98	3.371,53	0,47	0,52	4,95	0	0	0	0	0
10 Portel – PA	100	57.955.469,35	3.664,13	0,29	0,51	3,65	0	0	0	0	0
11 Maringá – PR	100	56.549.337,56	3.614,53	0,77	0,81	6,5	0	0	0	0	0
12 Sobral – CE	100	95.218.147,66	4.308,32	0,68	0,65	6,8	0	0	0	0	0
13 Foz do Iguaçu – SC	100	127.414.959,38	7.334,92	0,66	0,75	7,3	0	0	0	0	0
14 Colombo- PR	99,69	58.362.042,39	3.348,75	0,63	0,71	5,6	-27,4	0	0	-4,6	0,3
15 Sertãozinho – SP	98,39	52.999.518,81	5.249,04	0,67	0,77	5,95	0	-31,6	0	-7,8	1,6

Painel B: Os 15 municípios com menor nível de eficiência técnica.

DMU	Escore	DespLiqAtual	GastMedAtual	IDHMEdu*	IDHMRen*	IdebMed*	%DespLiq	%GastMed	%IDHMEdu	%IDHMRen	%IdebMed
1 São Luis – MA	55,93	334.325.254,88	5.353,23	0,75	0,74	3,9	-68,2	0	-10,9	-8	78,8
2 Pelotas – RS	55,85	95.341.288,19	5.367,41	0,63	0,76	3,7	0	-3,1	0	-13,1	79
3 Porto Alegre – RS	55,48	329.995.854,00	9.509,14	0,7	0,87	4,05	-61,4	-22,9	-5,8	-13,7	80,2
4 Porto Velho - RR	55,44	169.512.937,06	5.560,90	0,64	0,76	3,75	-37,4	0	0	-11	80,4
5 Parnamirim – PE	55,09	89.391.540,03	4.716,73	0,73	0,75	3,75	0	0	-3,3	-4	81,5
6 Nova Iguaçu – RJ	54,78	238.451.586,37	4.938,01	0,64	0,69	3,65	-58,3	0	0	-4,6	82,5
7 Belém–PA	54,66	295.830.208,62	6.886,66	0,67	0,75	3,95	-58,5	0	-1,5	-2,4	82,9
8 Campos dos Goytacazes – RJ	54,23	198.261.684,49	5.667,05	0,62	0,71	3,6	-46,6	0	0	-5,2	84,4
9 Belford Roxo – RJ	52,44	178.179.936,82	5.233,20	0,6	0,66	3,35	-44,2	0	0	-0,8	90,7
10 São Gonçalo – RJ	51,41	150.831.906,95	4.360,19	0,68	0,71	3,5	-36,5	0	-0,9	-8,8	94,5
11 Feira de Santana – BA	51,09	130.157.720,40	4.289,41	0,62	0,71	3,25	-30,3	0	0	-11,2	95,7
12 Recife – PE	50,68	557.954.788,71	8.933,14	0,7	0,8	3,7	-77,2	-17,9	-5,3	-6,3	97,3
13 Aracaju – SE	49,32	133.978.576,05	7.654,61	0,71	0,78	3,6	-4,9	-4,2	-6,6	-4,6	102,8
14 Santa Rita – PB	48,98	60.377.455,36	5.876,15	0,53	0,6	2,75	0	-28	0	-3	104,2
15 Jequié –BA	48,47	61.665.917,05	5.417,85	0,57	0,66	2,8	0	-30,3	0	-11,2	106,3

Fonte: Dados da Pesquisa. (*) Atual

4.3 ANÁLISE ADICIONAL VIA REGRESSÃO MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS

Com a finalidade de analisar com mais profundidade as variáveis que compõe o modelo de DEA, foram estimadas regressões por mínimos quadrados ordinários compostas de observações de 85,3% do total de municípios brasileiros, cujas informações estavam disponíveis nas bases de dados. Constam na análise 921 municípios da região Sul (77,3% do total de municípios da região), 1463 do Sudeste (87,7%), 382 do Centro Oeste (82%), 1623 do Nordeste (90,5%) e 360 da região Norte (80%). Os modelos 1 a 4 contam com as mesmas 4.749 observações, e se diferem pela inclusão de variáveis independentes para explicar o comportamento da variável IDEB. O último modelo refere-se a uma réplica do modelo 4, porém apenas com os 250 municípios que compuseram a amostra para a análise DEA. Na Tabela 6 são exibidos os resultados das regressões

No modelo 1 a variável IDEB é explicada pelas variáveis que foram base para a DEA, ou seja, os inputs gasto médio com a educação e os IDH municipais renda e educação. Observa-se que todas as variáveis são significativas ao nível de 1% e o ajustamento da regressão é elevado, alcançando R^2 ajustado de 45,83%. Além disso, todos os sinais encontrados refletem o que já era esperado, ou seja, maiores valores para os inputs (variáveis independentes) indicam melhores resultados no IDEB.

Na sequência foram adicionadas variáveis *dummy* representando a região em que os municípios estão localizados, para captar no modelo se diferenças regionais implicam em distintos valores para o IDEB médio. Os coeficientes das *dummies* regionais representam a variação da constante, tendo como base os municípios da região sudeste, que possuem o maior valor médio para o IDEB. Pode-se observar que as demais regiões apresentam médias inferiores para esse índice, em ordem decrescente tem-se a região Sudeste seguida por Sul, Centro Oeste, Norte e Nordeste. Dessa forma, observa-se que para dois municípios distintos que tenham os mesmos valores de gastos com educação e idênticos índices de desenvolvimento humano, ter-se-ão diferentes resultados no IDEB devido à sua localização geográfica. Essa implicação corrobora com os resultados apresentados por Alves e Soares (2013), advertindo que as características regionais devem ser consideradas pelos gestores na definição de políticas públicas para desenvolvimento da educação.

Tabela 6: Análise de Regressão por MQO com a variável dependente IDEB

Variável	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Const	-0,490 ***	3,639 ***	2,285 ***	2,997 ***	2,698 ***
GasMed	8,2E-05 ***	3,6E-05 ***	1,1E-05 *	1,7E-05 ***	1,1E-05
IDHMEdu	2,571 ***	2,568 ***	2,878 ***	2,699 ***	6,187 ***
IDHMRen	5,072 ***	0,096	1,302 ***	0,696 **	-2,694 **
Mat		-6,7E-06 ***	-2,7E-06 ***	-2,5E-06 ***	-9,1E-07
Sul		-0,235 ***	-0,284 ***	-0,267 ***	0,288 *
COeste		-0,393 ***	-0,409 ***	-0,381 ***	-0,107
Norte		-1,090 ***	-0,970 ***	-0,898 ***	-0,272 **
Nordeste		-1,392 ***	-1,266 ***	-1,200 ***	-6,8E-01 ***
POP10			0,664 ***	0,631 ***	
POP20			0,515 ***	0,516 ***	
POP50			0,374 ***	0,394 ***	0,212
POP100			0,285 ***	0,301 ***	0,326 ***
PGE				-1,057 ***	-7,7E-01
Observações	4.749	4.749	4.749	4.749	250
R ² Ajust.	45,83%	59,88%	61,59%	61,97%	55,60%

GasMed = gasto médio com educação, obtido pela divisão da soma dos gastos das rubricas Educação básica mais Educação Fundamental pelo número de alunos matriculados; IDHMEdu = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Educação; IDHMRen = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Renda; Mat = número de alunos matriculados na rede pública municipal, rural e urbana; Sul/C-Oeste/Norte/Nordeste = *dummy* que assume 1 quando o município é da respectiva região e 0 caso não pertença; POP10/20/50/100 = *dummy* que assume o valor 1 quando a população do município é de até 10/20/50/ 100 mil habitantes; PGE = percentual dos gastos com educação básica e fundamental do montante total de despesas do município. Significância dos coeficientes aos níveis de 1% (***), 5% (**) e 10% (*).

Nesse mesmo modelo 2 (Tabela 6), também foi incluída uma variável com o número de alunos matriculados no ensino fundamental da rede pública municipal, tanto na zona urbana como na rural. A variável Mat auxilia na análise ao expor a relação entre quantidade de alunos matriculados e o resultado do IDEB. Observa-se na Tabela 6 que a variável se apresenta significativa ao nível de 1% e com sinal negativo, que indica uma relação inversa entre resultado do IDEB e número de alunos matriculados. Dessa forma, conjectura-se que os municípios com maior rede de escolas possuem mais problemas para gerir esse volume de alunos e seus resultados na avaliação são inferiores. Os gestores municipais ao buscarem um modelo para *benchmarking* devem observar cidades com um número análogo de alunos, pois estratégias de municípios de diferentes portes podem não ser adequadas para implantação.

Em detrimento dessa observação foram acrescentadas novas variáveis que representam o porte dos municípios, que constam no modelo 3. As dummies correspondentes recebem o valor de 1 caso o município tenha até 10 mil habitantes (POP10), 20 mil habitantes (POP20), 50 mil habitantes (POP50), e até 100 mil habitantes (POP100). Municípios maiores não recebem uma *dummy*, pois são a base de comparação. Todas as variáveis do modelo 3 são significativas e tem-se um ganho explicativo com a inclusão dessas

variáveis. Assim como as regiões diferem os resultados do IDEB para um mesmo conjunto de inputs, o porte dos municípios também provoca essa diferença. Quanto menor o município, melhores serão as suas notas para um mesmo valor de gasto médio, mantendo-se igual as demais variáveis.

Historicamente é estabelecido um gasto mínimo com ensino básico, na forma de percentual da arrecadação total dos municípios, os quais precisam despende 25% de sua receita conforme estabelece o art. 212 da Constituição Federal. Buscando avaliar se municípios que designam uma proporção maior de suas receitas para a educação básica obtêm maiores notas no IDEB, foi incluída no modelo 4 a variável PGE, que representa o percentual de gastos com educação fundamental e básica do montante total de receitas dos municípios. O resultado da regressão retratado na Tabela 6 indica que maiores percentuais de gasto reduzem o IDEB, algo contraditório ao que se espera. Observa-se existir uma correlação negativa e elevada da variável PGE com as variáveis IDHM renda (-0,72***) e educação (-0,65***), que poderia sugerir que os municípios que investem maiores percentuais de sua arrecadação são mais pobres, com qualidade de vida e o desenvolvimento econômico inferior aos demais.

No último modelo foi replicada a análise com todas as variáveis para a amostra com as 250 cidades com o maior número de alunos matriculados. Dentre essas, apenas três possuem população entre 20 e 50 mil, 48 estão entre 50 e 100 mil e as demais com mais de 100 mil habitantes. Essa característica da amostra justifica a não significância da *dummy* POP 50 e a ausência das *dummies* POP10 e POP20. Observa-se na Tabela 6 que o gasto médio com educação não foi significativo, o que apenas sugere que para esse conjunto de municípios as diferenças nessa variável são encurtadas, não sendo suficiente para explicar os diferentes resultados. Há mudanças do resultado do IDEB entre as regiões, com a região Sul em primeiro lugar nessa amostra e a Norte com o último. O input com maior poder explicativo no modelo 5 é a variável IDHMEduc, constatado pelo procedimento de eliminação sequencial de variáveis usando p-valor bilateral (disponível no software GRETL).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a eficiência técnica dos 250 maiores municípios em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental em turmas urbanas e rurais de competência municipal. Para tal, utilizando o modelo BCC orientado ao *output*, notou-se que apenas 5,2% da amostra mostrou-se eficiente, tendo a ampla maioria dos municípios apresentado desempenhos insatisfatórios (83% sendo classificados com ineficiência moderada ou forte). Os dez municípios com maior nível de eficiência técnica pertencem às regiões Norte e Nordeste do Brasil, com destaque para o Pará, com 7 municípios eficientes.

Tecer considerações a respeito desse achado é importante, pois, as regiões Norte e Nordeste, do ponto de vista econômico, não são as regiões

mais ricas do Brasil, no entanto, destacaram-se em termos de eficiência, o que implica em dizer que, com os insumos que tinham disponíveis, foram as regiões que melhor aplicaram tais insumos. Por outro lado, este resultado chama a atenção para os resultados obtidos por cidades para as quais 'esperava-se' que fossem eficientes na aplicação de recursos públicos destinados à educação, dadas suas condições econômico-financeiras e estruturais que estas desfrutam no contexto brasileiro.

Analisando o grupo composto pelos 15 municípios com piores desempenhos de eficiência técnica, o que compreende cidades importantes como, por exemplo, cinco capitais (São Luis, Porto Velho, Belém, Recife, Aracaju e Porto Alegre), quatro do Estado do Rio de Janeiro (Nova Iguaçu, Campos dos Goytacazes, Belford Roxo e São Gonçalo, sendo a última componente da região metropolitana do Rio de Janeiro) e duas importantes cidades de médio porte (Pelotas e Feira de Santana), notou-se que, *ceteribus paribus*, seria necessário um incremento médio na nota média do IDEB na ordem de 90% para estes serem elevados ao grupo dos municípios considerados eficientes.

Porque a ineficiência técnica destes municípios revela uma educação de qualidade – neste estudo apenas com base no desempenho do IDEB – apenas para aqueles municípios situados em locais de melhores condições infraestruturais e econômico-financeiras? Os resultados desse estudo sugerem que existem outros aspectos ligados à qualidade educacional que não podem ser adequadamente mensurados considerando-se apenas as despesas públicas alocadas na educação. Nesse sentido, os resultados permitiram verificar que municípios eficientes, e pertencentes a regiões menos desenvolvidas do Brasil, não são necessariamente aqueles com as maiores notas no IDEB, e que municípios ineficientes, pertencentes às regiões de maior destaque econômico-financeiro no Brasil, estão entre os que possuem as notas mais elevadas, de forma que aspectos socioeconômicos são determinantes para aspectos do desempenho educacional.

Dado os resultados notados, pode-se concluir pela iminente necessidade de melhorar a qualidade do gasto público, mas não com fins a investir direta e exclusivamente em ações ligadas à manutenção de atividades do Ensino Fundamental dos municípios contemplados na análise, mas especialmente buscando investir em ações que melhorem as condições socioeconômicas desses municípios. Nesse aspecto, uma maior observância do Princípio da Eficiência na aplicação dos recursos públicos deveria considerar a obrigação de uma atuação eficiente, que nas palavras de Modesto (2014) envolve "a) ação idônea (eficaz); b) ação econômica (otimizada); c) ação satisfatória (dotada de qualidade)", e para ser dotada de qualidade – contribuindo para desempenhos melhores no IDEB – a aplicação de recursos públicos deve proporcionar melhoria nas condições sociais desses alunos.

Cita-se como limitação da pesquisa o fato de terem sido considerados os 250 maiores municípios em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental, o que impossibilita qualquer possibilidade de generalizações

do presente estudo. Futuras pesquisas podem avançar ao contemplar todos os municípios brasileiros, inclusive conduzindo pesquisas longitudinais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Maria T. Gonzada; SOARES, José F. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 1, p. 177-194, jan./mar., 2013.
- ANDION, Carolina. Por uma nova interpretação das mudanças de paradigma na administração pública. **Cadernos Ebape**, n. 1, p. 1-19, 2012.
- ANDREWS, Christina W.; VRIES, Michiel S. De. Pobreza e municipalização da educação: análise dos resultados do IDEB (2005-2009). **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n.147, p. 826-847, 2012.
- BEHN, Robert D. Why measure performance? Different purposes require different measures. **Public Administration Review**, v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.
- BERTÊ, Ana Maria de Aveline; BORGES, Clayton Brito; BRUNET, Júlio Francisco Gregory. **Qualidade do Gasto Público em Educação nas Redes Públicas Estaduais e Municipais**. XIII Prêmio Tesouro Nacional, 2008.
- BOHRER, Éliton; COMUNELLO, A. L.; GODARTH, K. A.. Eficiência do Gasto Público na Educação: O caso do Sudoeste do Paraná, Brasil. **CAP Accounting and Management**, v. 7, n. 7, p. 209-222, 2013.
- BOUGNOL, Marie-Laure; DULÁ, José H. Validating DEA as a ranking tool: An application of DEA to assess performance in higher education. **Annals of Operations Research**, v. 145, n. 1, p. 339-365, 2006.
- BUENO, Igor Silva. **Dinheiro importa?: uma análise empírica dos investimentos brasileiros em educação**. 2013. 37 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- CHAN, Sok-Gee ; KARIM, Mohd Abd Zaini. Public spending efficiency [and political and economic factors: Evidence from selected East Asian countries](#). **Economic Annals**, v.57, n. 193, pp.7-23, 2012.
- CHIRINEA, Andréia Melanda; BRANDAO, Carlos da Fonseca. O IDEB como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 87, p. 461-484, June 2015.
- COELLI, T., RAO, D. S. P., BATTESE, G. E.. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Klumer Academic Publisher, 1998.
- DINIZ, Josedilton Alves. **Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros**. 2012. 173 f. Tese (doutorado em ciências contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- DINIZ, Josedilton Alves; CORRAR, Luiz João. Análise da Relação entre a Eficiência e as Fontes de Recursos dos Gastos Municipais no Ensino Fundamental. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 6, n. 1, 2011.
- DRUMOND, Alexandre Matos; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos; SILVA, Edson Arlindo. Predominância ou coexistência? Modelos de administração pública brasileira na Política Nacional de Habitação. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 1, p. 3-26, 2014.
- DUARTE, Natalia de Souza. O impacto da pobreza no Ideb: um estudo multinível. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília , v. 94, n. 237, p. 343-363, Aug. 2013.

FARIA, Flavia Peixoto; JANNUZZI, Paulo de Martino; SILVA, Silvano José da. Efficiency of municipal expenditure in health and education: an investigation using data envelopment analysis in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 1, p. 155-177, 2008.

FIRMINO, Rafaelle Gomes. **Avaliação da eficiência na aplicação dos recursos públicos da educação básica: um estudo nos municípios paraibanos**. 2013.102 f. Dissertação (Mestrado de ciências contábeis) – UnB/UFPB/UFRN, João Pessoa, 2013.

FONCHAMNYO, Dobdinga C.; SAMA, Molen C. Determinants of public spending efficiency in education and health: evidence from selected CEMAC countries. **Journal of Economics and Finance**, v. 40, n.1, p.199-210, 2016.

FONSECA, P. C., FERREIRA, M. A. M.. Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. **Saúde e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 199-213, 2009.

FUNDO DE MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – FUNDEB. **Manual de orientação**. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

GOMES, Ricardo Corrêa; LEAL, Ana Carolina dos Santos; ASSIS, Vitória Ambrózio. Indicadores para Avaliar o Desempenho de Prefeituras Municipais. **Tecnologias de Administração e Contabilidade - TAC**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, pp. 1-15, 2013.

HAAS, Dieter J. Productive efficiency of English football teams—a data envelopment analysis approach. **Managerial and Decision Economics**, v. 24, n. 5, p. 403-410, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB)**. 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

KAVESKI, Itzhak David Simão; MARTINS, José Augusto Sousa; SCARPIN, Jorge Eduardo. A eficiência dos gastos públicos com o ensino médio regular nas instituições estaduais brasileiras. **Enfoque**, v. 34, n. 1, p. 29-43, 2015.

KUMAR, R. **Research methodology: A step-by-step guide for beginners**. Frenchs Forest Pearson Education, 2005.

LINS, Marcos Estellita; MEZA, Lúcia Angulo. **Análise Envolvória de Dados e Perspectivas de Integração no Ambiente de Apoio à Decisão**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; ALMEIDA, Kátia de. Análise do desempenho organizacional no agronegócio brasileiro: aplicando à agroindústria de papel e celulose. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 3, n. 1, p. 25-45, 2009.

MELLO, Gilmar Ribeiro de; VENZON, Caronine. Estudo dos Gastos com Saúde, Educação e Pessoal nos Municípios do Sudoeste do Paraná. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA, 14, 2014. **Anais...** São Paulo, 2014.

MODESTO, Paulo. Notas para um debate sobre o princípio da eficiência. **Revista do Serviço Público**, v. 51, n. 2, p. 105-119, 2014.

NASCIMENTO, João Carlos Hipólito Bernardes; NOSSA, Valcemiro; BERNARDES, Juliana Reis; SOUSA, Wellington Dantas de. A Eficiência dos Maiores Clubes de Futebol Brasileiros: Evidências de uma Análise Longitudinal no Período de 2006 a 2011. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 26, n. 2, p. 137-161, 2015.

OLIVEIRA, Adão F. Políticas Públicas Educacionais: conceito e contextualização numa perspectiva didática. In: OLIVEIRA, Adão Francisco de; PIZZIO, Alex; FRANÇA, George (orgs.). **Fronteiras da educação: desigualdades, tecnologias e políticas**. Goiânia: PUC Goiás, pp. 93-99, 2010.

OLIVEIRA, M. de J.; SILVA, Edson Arlindo. Eficiência na Gestão Fiscal Pública e o Desenvolvimento Socioeconômico dos Municípios da Microrregião de Cataguases–MG. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO 5, 14, 2012. **Anais...**, v. 5, 2012.

RAMANATHAN, R. **An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool for Performance Measurement**. Sage Publications India: Panchsheel Enclave, 2003.

RODRIGUES, Alexandre de Cássio; SOUZA, Cléber Roberto; TEIXEIRA, Fábio André; CAMPOS, Marilene de Souza; BORGES, Rodrigo Eustáquio. Avaliação da eficiência da aplicação dos recursos em educação dos municípios mineiros de Minas Gerais. In: SeGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SeGET, 2015. **Anais...** Resende: AEDB, 2015.

RODRIGUES, Pedro Eni Lourenço. **Eficiência Técnica dos Sistemas Educacionais Municipais do Estado de Minas Gerais**. 2015. 109 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2015.

RUIZ, José L.; SEGURA, José V.; SIRVENT, Inmaculada. Benchmarking and target setting with expert preferences: An application to the evaluation of educational performance of Spanish universities. **European Journal of Operational Research**, v. 242, n. 2, p. 594-605, 2015.

SALAZAR CUELLAR, Andrés Felipe. The Efficiency of Education Expenditure in Latin America and Lessons for Colombia: La eficiencia del gasto público educativo en Latinoamérica y lecciones para Colombia. **Desarrollo y Sociedad**., Bogotá, n. 74, p. 19-67, 2014.

SANTOS, Cristiane Márcia dos; CARVALHO, Heloisa Rosa; LÍRIO, Viviani Silva. Eficiência do atendimento do SUS no estado de Minas Gerais. 2008. In: SEMINÁRIO SOBRE ECONOMIA MINEIRA, 13, 2008. **Anais...** Diamantina, Seminário sobre Economia Mineira, 2008.

SANTOS, Kátia Silva. Políticas públicas educacionais no Brasil: tecendo fios. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO E CONGRESSO IBERO AMERICANO DE POLÍTICA ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 25, 2, 2011. **Anais...** São Paulo, Simpósio Brasileiro e Congresso Ibero-Americano de Política Administração da Educação, 2011.

SAVIAN, Mayá Patricia Gemelli; BEZERRA, Fernanda Mendes. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. **Economia & Região**, v. 1, n. 1, p. 26-47, 2013.

SCHETTINI, Bernardo P. **Eficiência técnica dos municípios brasileiros na educação pública: Escores robustos e fatores determinantes**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2014.

SHERMAN, H. David; ZHU, Joe. **Service productivity management: Improving service performance using data envelopment analysis (DEA)**. Springer Science & Business Media: New York, 2006.

SILVA, A. A. P. **Eficiência na Alocação de Recursos Públicos e Qualidade de Vida nos municípios mineiros**. 2009. 138 f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, UFV. Viçosa-MG, 2009.

SILVA, Agnaldo Batista; NASCIMENTO, João Carlos Hipólito Bernardes do; FERREIRA, Augusta da Conceição Santos; LIMA, João Ricardo Ferreira. Accountability para a Gestão de Verbas da Educação Pública em Municípios Brasileiros: Análise com Envolvória de Dados (DEA). **Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión**, 12, p.1-16, 2015.

SILVA, Cleiton Martins Duarte da; BENEDICTO, Gideon Carvalho de; CARVALHO, Francisval de Melo; SANTOS, Antonio Carlos dos. Eficiência na Alocação de Recursos Públicos na Educação Básica em Minas Gerais. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Administração – EnANPAD, 37, 2013. **Anais...** Rio de Janeiro, EnANPAD, 2013.

SILVA, Jorge Luiz Mariano; ALMEIDA, Júlio César Lima. Eficiência no gasto público com educação: uma análise dos municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 39, 2012.

SILVA, Maurício Corrêa da; SOUZA; Fábila Jaiany Viana de; BORGES, Erivan Ferreira; ARAÚJO, Aneide Oliveira; SILVA, José Dionísio Gomes da. Avaliação da função educação nos municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: mudança ou inércia social?. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 15, n. 29, p. 17-29, jan./abr. 2015.

SILVEIRA, Mauro César; FONSECA, Guilherme Parentoni Senra; OLIVEIRA, Kamila Pagel. Os limites fiscais e orçamentários da reforma gerencial nos estados: o exemplo de Minas Gerais. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 23, n.1, p. 127-163, 2013.

SOUZA, Fábila Jaiany Viana; MELO; Mariana Medeiros Dantas de; SILVA, Maurício Corrêa da; ARAÚJO, Aneide Oliveira. Alocação de Recursos Públicos em Educação nos Estados Brasileiros. **Revista Uniabeu**, v. 5, n. 11, p. 155-170, 2012.

SOUZA, Wellington Dantas; MAGALHÃES; Matheus Albergaria de; NASCIMENTO, João Carlos Hipólito Bernardes do; BERNARDES, Juliana Reis. Análise dos Gastos na Alocação dos Recursos Públicos Destinados ao Ensino Fundamental dos Municípios do Espírito Santo. In: Congresso da Associação Nacional de Pós-Graduação em Contabilidade – ANPCONT, 9, 2015, Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba, ANPCONT, 2015.

SUTHERLAND, Douglas; PRICE, Robert; GONAND, Frédéric. Improving public spending efficiency in primary and secondary education. **OECD Journal: Economic Studies**, v. 2009, n.1, p. 1-30, 2010.

WILBERT, Marcelo Driemeyer; D'ABREU, Erich Cesar Cysne Frota. Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de alagoas. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 6, n. 3, p. 348-372, 2013.

WILL, Anderson Renan. **Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em contabilidade). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.