

**EFICIÊNCIA RELATIVA DOS INVESTIMENTOS NA EDUCAÇÃO  
FUNDAMENTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL:  
ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)\***

**RELATIVE EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN THE FUNDAMENTAL  
EDUCATION OF THE MUNICIPALITIES OF THE RIO GRANDE DO SUL: DATA  
ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)**

Luciane do Nascimento Blanco \*\*

Diego de Oliveira Carlin \*\*\*

**RESUMO**

A educação pública é fator importante para reduzir as diferenças econômicas e para promover o desenvolvimento social. Para isso, a aplicação do princípio da eficiência é de extrema importância para o andamento dos serviços públicos. Entretanto, mais investimento não necessariamente significa mais eficiência, principalmente quando se compara municípios com diferentes características. Desta forma, o objetivo deste estudo é analisar o nível de eficiência relativa dos investimentos na educação fundamental dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Quanto aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa é classificada como quantitativa, descritiva e documental. Quanto à forma de mensuração, foi empregada a análise envoltória de dados (DEA), utilizando como inputs a Despesa com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino e Despesa por Função em Educação e como outputs as Taxas de Aprovação, Reprovação e Abandono Escolar. A população do estudo foram os 497 municípios do Estado do Rio Grande do Sul, sendo a amostra composta por 486 cidades, e os dados utilizados foram relativos ao ano de 2017. Os resultados obtidos demonstram que os municípios considerados como mais eficientes, não são somente os que apresentaram a maior média de destinação de recursos por aluno, mas sim aqueles que alocaram eficientemente os recursos em comparação com os demais. Assim, apenas 19 municípios do estado se mostraram 100% eficientes, 68 como alto, 178 e 188 estão classificados como bom e médio desempenho, respectivamente, e por fim, 33 como baixo. Posto isso, observou-se ainda que a taxa de aprovação nos municípios do RS é alta, porém há grande variabilidade entre os investimentos.

**Palavras-chave:** Análise envoltória de dados. Contabilidade e Orçamento Público. Eficiência Relativa.

**ABSTRACT**

Public education is an important factor in reducing economic differences and in promoting social development. For this, the application of the efficiency principle is extremely important for the progress of public services. However, more investment does not necessarily mean more efficiency, especially when comparing municipalities with different characteristics. In this way, the objective of this study is to analyze the level of relative efficiency of the investments in

---

\* Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no segundo semestre de 2019, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

\*\* Graduada do curso de Ciências Contábeis da UFRGS. (lucianeblanco16@gmail.com).

\*\*\* Orientador. Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professor do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. (diego.carlin@ufrgs.br).

fundamental education of the municipalities of the State of Rio Grande do Sul. As for the methodological procedures, this research is classified as quantitative, descriptive and documentary. Regarding the form of measurement, data envelopment analysis (DEA) was used, using as inputs the Expenditure with Maintenance and Development of Education and Expenditure by Function in Education and as outputs the Approval, Reprobation and Dropout Rates. The study population consisted of 497 municipalities in the State of Rio Grande do Sul, and the sample consisted of 486 cities, and the data used were related to the year 2017. The results obtained show that the municipalities considered as more efficient are not only those who presented the highest average of resource allocation per student, but those that efficiently allocated the resources in comparison with the others. Thus, only 19 municipalities of the state were 100% efficient, 68 as high, 178 and 188 are classified as good and medium performance, respectively, and finally, 33 as low. Thus, it was observed that the approval rate in the municipalities of RS is high, but there is great variability among the investments.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis. Accounting and Public Budget. Relative Efficiency

## 1 INTRODUÇÃO

A elevação do nível educacional dos indivíduos é o efeito resultante de anos de investimentos em educação, do mesmo modo que o estoque de ativos é decorrente de anos de investimentos em infraestrutura, máquinas e instrumentos (IPEA, 1997). De acordo com art. 205 da Constituição Federal, “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Da mesma forma, em seu artigo 212, prevê ainda que “a União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino” (BRASIL, 1988).

Além disso, conforme os artigos 23 e 211 da Carta Magna, os poderes federal, estadual e municipal devem se organizar em regime de colaboração para a oferta da educação (BRASIL, 1988). Entretanto, apesar de haver essa regulamentação para a cooperação, segundo a Lei nº 9.934/96, é obrigação dos municípios oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, porém, com prioridade, ofertar o ensino fundamental, e, somente quando estiverem absolutamente atendidas as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos, a atuação em outros níveis de ensino (BRASIL, 1996).

Conseqüentemente, programas e ações contidos dentro de um sistema educacional consomem recursos e tais visam proporcionar as principais condições materiais para viabilizar a formulação e implementação de políticas educacionais (IPEA, 2008). Esses recursos fundamentais são definidos como receitas orçamentárias que adentram no erário e que proporcionam a efetivação de políticas públicas, programas e ações, cujo principal objetivo é o atendimento das necessidades e demandas da sociedade. (BRASIL, 2015). Uma vez que os meios financeiros adentram nos cofres públicos, cabe aos governantes direcioná-los para a manutenção dos serviços à sociedade. Para o atendimento à população, a administração pública é dividida de acordo com as atividades exercidas, ou seja, atividades-meio e atividades-fim, e estas por sua vez compreendem investimentos em saúde, agricultura, transporte e educação (SILVA, 2011). No entanto, como os recursos utilizados para a realização na educação são frutos de receitas arrecadadas da população, o governo deve buscar fazer a utilização desses recursos de forma eficiente (SAVIAN; BEZERRA, 2013).

Porém, para se atingir a eficiência, que é alcançar com os menores custos os melhores resultados, é necessário que as atividades do controle interno sejam constantemente

aperfeiçoadas, para conquistar níveis satisfatórios de desempenho e qualidade nos serviços oferecidos a população (LIMA, 2014). Para amparar o governo na tomada de decisão, se utiliza da contabilidade e das suas inúmeras áreas e subdivisões, como a contabilidade orçamentária, de custos e a contabilidade pública, que não deixam de desempenhar o objetivo principal da contabilidade, que é viabilizar informações relevantes (MARION, 2012).

A Emenda Constitucional nº 19/98 incluiu na Constituição Federal o artigo 37, que dispõe sobre o princípio da eficiência (BRASIL, 1998). Contudo, estudos que possam mensurá-la, principalmente na área da educação, são de extrema importância, pois assim como na administração de empresas privadas, na administração pública é importante que a gestão dos recursos disponíveis seja realizada de forma eficaz e eficiente. Ademais, em um cenário de ajustamento fiscal, a discussão sobre o assunto tornou necessária a avaliação de outras questões fundamentais, como a qualidade do gasto público e os desafios de longo prazo das finanças públicas (BENÍCIO; RODOPOULOS; BARDELLA, 2015)

Desta forma, uma análise da eficiência relativa dos investimentos realizados pelos governos municipais constitui-se relevante para que se aprimore as técnicas de tomada de decisão e para a consolidação do fato de que o investimento público em educação é imprescindível para elevar o nível econômico e a geração de oportunidades socioeconômicas à população.

Acrescenta-se também que, com a queda de arrecadação, a dificuldade financeira enfrentada pelos municípios se agravou, comprometendo assim, o cumprimento de suas obrigações, como o pagamento do piso salarial aos professores. Em 2015, mais de 70 Municípios já comprometiam 100% dos recursos do Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação) com a folha de pagamento dos profissionais da educação, e atualmente, os Municípios já comprometem, em média, 78,4% desses recursos (CNM, 2017).

Frente a este quadro, surge a seguinte problemática: **Qual o nível de eficiência relativa dos investimentos na educação fundamental nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul?**

Diante do exposto, o estudo tem por objetivo analisar a eficiência relativa dos investimentos em educação nos municípios sul-rio-grandenses.

O presente estudo encontra-se estruturado em cinco seções, sendo a primeira esta introdução, que se destina a contextualização do tema, introdução da questão problema e objetivos que originam a pesquisa. Após, apresenta-se a base teórica envolvendo os principais conceitos que fundamentam a pesquisa em questão, além de outros estudos relacionados. Na terceira seção, são apresentados os procedimentos metodológicos empregados, e, na seção quatro são expostos e analisados os dados obtidos. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais acerca do estudo e sugeridas abordagens para estudos futuros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção são abordados os conceitos relacionados a Orçamento Público, Princípio da Eficiência e Qualidade do Gasto Público, Indicadores de Qualidade da Educação e estudos relacionados ao tema em questão.

### **2.1 ORÇAMENTO PÚBLICO**

Pode-se definir orçamento como mecanismo de planejamento de qualquer organização, seja privada ou pública. O orçamento retrata o fluxo previsto dos ingressos e das aplicações de recursos em determinado período (BRASIL, 2017).

Em seu portal de transparência, a Controladoria Geral da União descreve o orçamento público como um instrumento utilizado pelo governo para planejar o emprego dos recursos arrecadados com tributos (impostos, taxas, contribuições de melhoria, entre outros). Além disso, afirma que esse planejamento é fundamental para possibilitar a oferta de serviços públicos apropriados, além de detalhar gastos e investimentos que devem ser tratados de forma prioritária. Esse instrumento de planejamento estima tanto as receitas que o poder almeja arrecadar, quanto define as despesas que serão realizadas com o dinheiro (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2018).

Santos (2015, p. 15) afirma que o orçamento público “reúne, de forma sistemática e organizada, todas as receitas estimadas para um determinado ano e o detalhamento das despesas que o governo espera executar”. Nesse sentido organizacional, as receitas públicas correspondem a todo ingresso de recursos de categoria não devolutiva, arrecadados pelo governo, com a intenção de atender as demandas públicas (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2017). E as despesas, “constituem o conjunto de dispêndios realizados pelos entes públicos para o funcionamento e manutenção dos serviços públicos prestados à sociedade”. Ademais, os dispêndios, assim como os ingressos, são divididos em orçamentários e extraorçamentários (BRASIL, 2019).

Quanto as despesas orçamentárias, conforme Bezerra Filho (2012, p. 143-144), são classificadas conforme seu aspecto orçamentário, ou seja, sua classificação funcional e normalmente, tem relação com a missão institucional do órgão, a exemplo, Ministério da Educação. De acordo da Lei 4.320/64, que trata da elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios, as receitas e despesas são classificadas de acordo com sua categoria econômica, ou seja, correntes e de capital, conforme Quadro 1 (BRASIL, 1964). Além disso, por meio da Portaria 42/99 do Ministério de Orçamento e Gestão, as despesas são discriminadas por funções e programas (BRASIL, 1999).

**Quadro 1 - Classificação das Receitas e Despesas por Origem no Orçamento**

<b>RECEITAS</b>	
<b>1.0 - Receitas Correntes</b>	<b>2.0 - Receitas de Capital</b>
1.1 - Receita Tributária	2.1 - Operações de Crédito
1.2 - Receita de Contribuições	2.2 - Alienação de Bens
1.3 - Receita Patrimonial	2.3 - Amortização de Empréstimos
1.4 - Receita Agropecuária	2.4 - Transferências de Capital
1.5 - Receita Industrial	2.5 - Outras Receitas de Capital
1.6 - Receita de Serviços	
1.7 - Transferências Correntes	
1.9 - Outras Receitas Correntes	
<b>DESPESAS</b>	
<b>3.0 - Despesas Correntes</b>	<b>4.0 - Despesas de Capital</b>
3.1 - Pessoal e Encargos Sociais	4.4 - Investimentos
3.2 - Juros e Encargos da Dívida	4.5 - Inversões Financeiras
3.3 - Outras Despesas Correntes	4.6 - Amortização da Dívida

Fonte: Elaborado a partir de Portaria Interministerial n° 163 (BRASIL, 2001).

Desta forma, uma vez que o orçamento detalha as despesas, pode-se acompanhar as prioridades do governo para cada ano, como por exemplo: o investimento na construção de escolas, a verba para transporte e o gasto com a saúde (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2018).

## 2.2 PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA E QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO

A sociedade vivencia um impasse: de um lado, a população necessita constantemente dos serviços educacionais que demandam recursos, e por outro, a capacidade de arrecadar recursos que financiem esses serviços é limitada. A saída para esse problema está na qualidade do gasto público, que atinge de forma fundamental a racionalização e priorização da eficiência, da eficácia, da equidade e da sustentabilidade das políticas públicas (TESOURO NACIONAL, 2019). Para tanto, anualmente aprova-se a lei do orçamento que determina os valores que devem ser destinados à manutenção das atividades. Desse valor total, parte é destinada à educação, e desta parte, uma fração é direcionada ao ensino fundamental (BEGNINI; TOSTA 2017).

Entretanto, a simples aplicação de recursos na educação não garante a melhoria imediata na qualidade do ensino. Isso significa que maiores gastos não necessariamente são seguidos por alterações nos fatores que realmente são responsáveis pela efetiva melhora da qualidade do ensino. Além disso, antes de aumentar os gastos é necessário apontar com devida exatidão quais itens devem ser alterados, e somente depois, definir quais recursos são necessários para possibilitar as transformações necessárias (DÍAZ, 2012).

Quando se fala em qualidade na área da educação tem-se muitas definições, uma delas é a eficiência. Desta forma, a eficiência na administração de recursos se dá a partir do momento em que esta utiliza melhor os recursos, com o objetivo de obter os melhores resultados a menores custos. O desempenho na gestão do setor público pode ser realizado por meio da análise da aplicação de recursos públicos, com o objetivo de demonstrar a eficiência das ações dos gestores (PEÑA, 2008).

## 2.3 INDICADORES DE QUALIDADE DA EDUCAÇÃO

Indicadores são instrumentos que possibilitam diferenciar e mensurar aspectos relacionados a um determinado acontecimento, conceito, problema ou resultado de uma interferência na realidade. A função principal dos indicadores é transparecer, de forma mensurável, a realidade dada ou estabelecida, de maneira a tornar funcional sua investigação e avaliação (BRASIL, 2010).

No Quadro 2, abaixo, são exemplificados alguns indicadores utilizados pelo governo.

**Quadro 2 - Indicadores Educacionais**

Taxa de Distorção Idade-Série	Instituto Nacional de Estudos e Educacionais Anísio Teixeira (INEP)
Taxa de Rendimento	
Nível Socioeconômico	
Taxa de analfabetismo e taxa de analfabetismo funcional	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
Índice de Desenvolvimento Humano da Educação (IDH-E)	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

Fonte: Elaborado a partir de INEP (2019), IBGE (2019), PNUD (2019).

Nesse sentido, em relação à educação, indicadores conferem valor estatístico à qualidade do ensino, apoiando-se não simplesmente ao desempenho dos alunos, mas também ao contexto econômico e social em que as escolas estão inseridas. Eles são indispensáveis principalmente para o acompanhamento dos sistemas educacionais, considerando o acesso, o aprendizado e a permanência dos alunos. Assim, colaboram para a formação de políticas públicas destinadas a melhoria da qualidade da educação e dos serviços oferecidos a todos pela escola (IPEA, 2019).

Por fim, a constante cobrança da sociedade faz com que cada vez mais sejam empregadas técnicas que esclareçam a mensuração da eficiência. Frente a isso, acredita-se que os indicadores de desempenho na educação são cada vez mais utilizados para o alastramento e programação das políticas públicas (NOGUEIRA, 2010).

## 2.4 ESTUDOS RELACIONADOS

Silva *et al.* (2012) demonstrou em seu trabalho a importância da melhor distribuição dos recursos públicos, visto à relevância da educação para a construção e para a formação das características de um cidadão e sua habilidade para o trabalho. Silva defende ainda, que a oferta de serviços e bens essenciais à população não são oferecidos pelo sistema privado, devido à sua incapacidade econômica. A desigualdade existente no setor educacional, especialmente no que se trata na oferta desses serviços e na ineficácia da aplicação dos recursos públicos, retrata a discrepância do desenvolvimento socioeconômico das regiões e, como resultado, na qualidade de vida da população.

Si e Qiao (2017) avaliaram os investimentos em educação básica, entre os anos de 2005 a 2014 na China, através da Análise Envoltória de Dados. Através desta análise concluíram que, a taxa de natalidade local e conseqüentemente o número de alunos matriculados diminuiu, não havendo o equilíbrio de recursos. Além disso, apesar de nos últimos anos os insumos tenham se inclinado para educação básica, os valores destinados aos alunos de ensino médio e universitários é ainda maior. Deste modo, defendem que a melhor maneira de melhorar o desempenho na educação básica é aumentar a escala dos fatores de entrada e a melhora da qualidade na alocação de recursos.

Savian e Bezerra (2013) também analisaram a eficiência dos gastos públicos através da aplicação da Técnica Análise Envoltória de Dados, neste caso, no ensino fundamental nos municípios do Estado do Paraná. Com o estudo foi possível classificar os municípios quanto à eficiência dos gastos e realizar comparações entre os municípios e mesorregiões. Diante dos resultados obtidos, as autoras concluíram que na maioria dos municípios paranaenses os gastos públicos com educação se mostraram ineficientes, o que demonstra a necessidade de revisão, por parte da administração pública, dos meios de alocação de recursos.

Por fim, Scherer *et al.* (2016) definiram o grau de eficiência dos Estados Brasileiros na alocação dos gastos públicos com Educação no Ensino Fundamental e Médio, também através do uso da ferramenta de Análise Envoltória de Dados (DEA), em 2013. Foi verificado que a qualidade da gestão de recursos não transparece apenas em quem mais investe por aluno ou por orçamento total, reflete também nos resultados alcançados de forma eficiente, procurando potencializar os resultados, com a menor utilização de recursos.

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolvida neste estudo é classificada de acordo com os seguintes aspectos: quanto à abordagem do problema; pelo seu objetivo e conforme os procedimentos técnicos utilizados.

No que tange à abordagem do problema, esta pesquisa classificada como quantitativa, caracterizando-se por sua objetividade, pela análise de dados numéricos e a aplicação de testes estatísticos. Como destacado por Raupp e Beuren (2013, p. 92), “a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados”. Igualmente, Richardson (2014, p. 70) evidencia que a abordagem de forma quantitativa se caracteriza:

Pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informação quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão etc.

Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois tem o objetivo de analisar e descrever o quanto os municípios são eficientes em seus investimentos em educação fundamental. Gil (2008, p. 28) afirma que as pesquisas deste tipo “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis”.

No que se refere aos procedimentos técnicos utilizados, a presente pesquisa pode ser classificada como documental, pois analisou as informações coletadas a partir dos indicadores divulgados pelos municípios, objetos desta pesquisa. Gil (2008, p. 157) define esse tipo de pesquisa como aquela em que “a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Para realização do estudo, foram utilizadas informações disponibilizadas em portais eletrônicos, caracterizadas, portanto, como fontes primárias.

A população da pesquisa é composta pelos 497 municípios existentes no Estado do Rio Grande do Sul. Contudo, os municípios de Nova Pádua, São Domingos do Sul, União da Serra, Arroio dos Ratos, Sete de Setembro, Barra do Ribeiro, Boa Vista do Buricá, Jaguarão, Pelotas, São Leopoldo e Três Arroios foram desconsiderados, visto que não haviam informações referente ao censo escolar, despesa por função ou manutenção e desenvolvimento do ensino. Dessa forma, a amostra ajustada é composta por 486, e foi segregada por quantidade de habitantes, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 – Municípios da amostra divididos por número de habitantes**

<b>Número de Habitantes</b>	<b>Quantidade de Municípios</b>
Até 5.000	223
De 5.001 a 10.000	103
De 10.001 a 20.000	63
De 20.001 a 50.000	57
De 50.001 a 100.000	24
De 100.001 a 500.000	15
Mais de 500.000	1

Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2010).

Em virtude de que os dados relativos ao ano de 2018 serão divulgados somente no segundo semestre de 2019, ou seja, após o período de coleta de dados desse estudo, os dados necessários à análise foram coletados durante o mês de fevereiro de 2019, e o período de análise é o ano de 2017,

No que se refere efetivamente aos dados, esta pesquisa utilizou os indicadores educacionais dos alunos da rede pública disponibilizados pelos municípios, totalizando 5 indicadores, conforme Quadro 3.

**Quadro 3 - Indicadores educacionais**

<i>Inputs</i>	<i>Fonte</i>	<i>Outputs</i>	<i>Fonte</i>
Despesa por função - Ensino fundamental	Siconfi - Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro	Taxa de aprovação - Ensino Fundamental	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Despesa Manutenção e Desenvolvimento do Ensino - Ensino fundamental	TCE - Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul	Taxa de reprovação - Ensino Fundamental	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
		Taxa de abandono - Ensino Fundamental	INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de INEP (2019), SICONFI (2019), TCE (2019).

Para a escolha das variáveis foram comparadas a relação de causa e efeito entre os recursos consumidos e o desempenho dos municípios sul-rio-grandenses. Os inputs são representados pelo investimento por aluno matriculado (Entradas divididas pelo número de matrículas), pois representa a entrada de recursos. Os *outputs* são apresentados através das Taxa de Aprovação, Taxa de Reprovação, e Taxa de Abandono Escolar, pois demonstram os resultados alcançados através da aplicação dos recursos.

Para análise dos dados, utilizou-se o método da Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) que, segundo Ragsdale (2015, p. 86), é “uma modelagem baseada na PL (programação linear)” e “determina quão eficientemente uma unidade operacional (ou uma empresa) converte entradas e saídas em comparação a outras unidades”.

Do mesmo modo, Begnini e Tosta (2017, p. 43-59), definiram a DEA como:

Uma ferramenta matemática que tem como objetivo medir a eficiência de unidades produtivas que atuam em uma mesma área. É um método não-paramétrico que, ao avaliar a eficiência de unidades tomadoras de decisão, compara entidades que realizam atividades parecidas e diferenciam-se pela quantidade de recursos utilizados (inputs) e bens produzidos (outputs), resultando em pesos ou coeficientes que serão obtidos através de Programação Linear.

O cálculo da DEA, de acordo com Ragsdale (2015), se dá a partir da aplicação da seguinte fórmula.

#### Data Envelopment Analysis (DEA)

$$\text{Eficiência relativa } i = \frac{\text{Soma ponderada das entradas da unidade } i}{\text{Soma ponderada das saídas da unidade } i} = \frac{\sum_{j=1}^{n_o} o_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^{n_l} l_{ij} v_j}$$

De acordo com Almeida (2010), o primeiro modelo matemático da Análise Envoltória de Dados “é o modelo de retornos constantes na escala, denominado CCR (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978) em referência ao nome dos autores idealizadores”. A principal característica deste é determinar a eficiência total ou produtiva das DMUs que estão em avaliação. A partir



deste modelo, foi desenvolvida uma nova modelagem, que assume um retorno variável de escala e define a diferença entre as eficiências técnicas e de escala. Esta foi denominada BCC (Banker, Charnes e Cooper, 1984).

No modelo orientado a *input*, o objetivo é o máximo movimento em direção à fronteira por meio da redução proporcional de *inputs* mantendo os *outputs* constantes. Já no modelo orientado a *output* o objetivo é o máximo movimento em direção à fronteira eficiente por meio do acréscimo proporcional de *outputs*, mantendo os *inputs* constantes (JUBRAN, 2006).

Para a apuração dos Índices de Eficiência, foi aplicado o método DEA, utilizando a classificação BCC, orientado a *inputs*. O Grau de Eficiência relativa medido pelo DEA, varia de 0 a 1, ou de 0 a 100% sendo que as unidades com resultado 0 (zero) são consideradas ineficientes, e 1 (um) corresponde ao nível máximo de eficiência. Desta forma, o intervalo existente entre estes dois valores foi classificado por faixas de eficiência, conforme Quadro 4.

**Quadro 4 - Classificação por Nível de Eficiência**

Índices	Avaliação da Eficiência
0,00	Ineficiente
De 0,01 a 0,25	Baixo
De 0,26 a 0,50	Médio
De 0,51 a 0,75	Bom
De 0,76 a 0,99	Alto
1,00	Eficiente

Fonte: Elaborada a partir de Lourenço *et al.* (2016).

Logo após, por meio do programa Microsoft Excel, os dados foram tabulados em uma planilha, organizados e com o auxílio do suplemento Solver e da técnica de mensuração DEA foram realizados os testes de eficiência relativa com a combinação de variáveis. Posteriormente, foi realizado um ranking com os resultados obtidos com a devida análise dos dados, onde os municípios foram classificados de acordo com sua eficiência.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para atender ao objetivo proposto e facilitar o entendimento essa seção foi dividida em duas subseções, sendo que a primeira se destina à apresentação da análise geral da amostra e a segunda apresenta a análise de eficiência relativa dos municípios.

### 4.1 ANÁLISE GERAL DA AMOSTRA

O objetivo desta seção é apresentar os indicadores de educação fundamental em estudo no Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foi elaborada a Tabela 2, na qual foram relacionados os dados de estatística descritiva da amostra, considerando a taxa de aprovação, reprovação e abandono, bem como as despesas por função e manutenção e desenvolvimento do ensino no ano de 2017. As despesas estão expressas em milhares de reais divididas pelo número de alunos matriculados.

**Tabela 2 - Estatística descritiva da amostra**

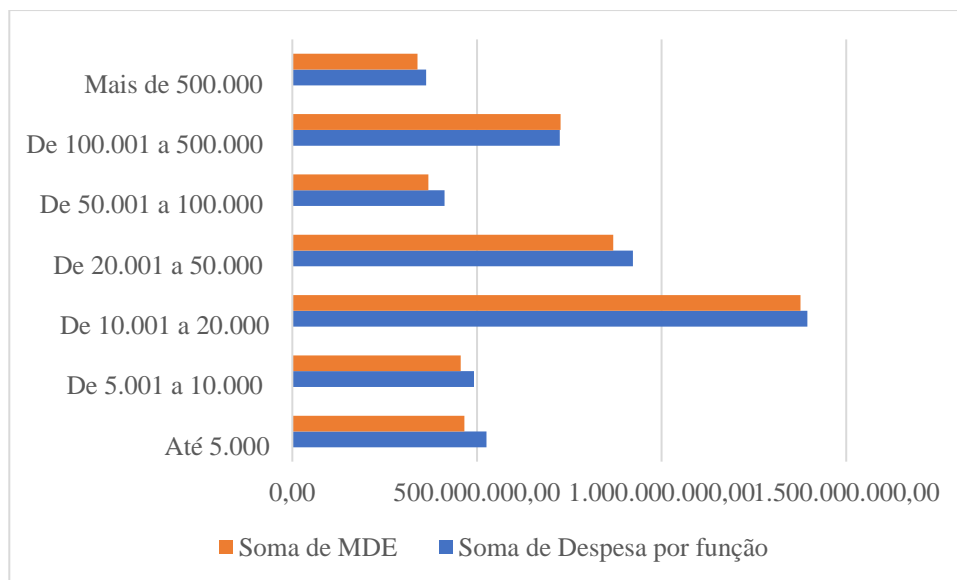
Estatística Descritiva	Taxa de Aprovação	Taxa de Reprovação	Taxa Abandono	Despesa por Função	Despesa MDE <sup>1</sup>
Média	91,29	7,99	0,72	121,49	108,42
Mediana	91,80	7,60	0,40	106,77	95,40
Desvio padrão	5,41	5,01	0,97	63,87	53,79
Variância	29,23	25,09	0,94	4.079,68	2.892,93
Curtose	0,05	0,14	6,03	8,33	9,00
Assimetria	-0,61	0,63	2,15	2,45	2,51
Intervalo	24,80	22,90	5,80	440,59	416,29
Mínimo	75,20	0,00	0,00	35,77	43,49
Máximo	100,00	22,90	5,80	476,35	459,78

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Legenda: <sup>1</sup>Despesa com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino

Com base na Tabela 2, pode-se inferir que a aprovação nos municípios do RS é alta, tendo em vista que a média da taxa de aprovação apresentou 91,29%, com desvio padrão de 5,41%. As variáveis despesa por função e despesa MDE apresentaram um valor médio de 121,49 e 108,42, respectivamente, com razoáveis dispersões, pois os valores dos desvios-padrão foram muito próximos da metade destas. Além disso, devido aos altos valores de amplitude (valores mínimos e máximos) dessas variáveis, pressupõe-se que há grande variabilidade entre os investimentos, pois os municípios possuem diferentes tamanhos e características.

Devido ao alto valor apresentado pela variância na Tabela 2, foi elaborado o Gráfico 1, com a finalidade de apresentar a soma das despesas por tamanho de município.

**Gráfico 1 – Soma das Despesas por Tamanho de Município**

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Com o intuito de melhor apresentar as características da amostra deste estudo, foi elaborada a Tabela 3, que demonstra os perfis municipais de acordo com o investimento e o retorno destes.

**Tabela 3 - Perfil Municipal de Investimento e Retorno**

Número de Habitantes	Municípios	Média				
		Taxa de Aprovação	Taxa de Reprovação	Taxa Abandono	Despesa por Função	Despesa MDE
Até 5.000	223	93,40	6,15	0,45	149,00	130,86
De 5.001 a 10.000	103	90,95	8,30	0,75	115,88	102,02
De 10.001 a 20.000	63	88,84	10,12	1,05	91,09	83,80
De 20.001 a 50.000	57	87,87	11,09	1,04	89,58	83,40
De 50.001 a 100.000	24	90,25	8,65	1,10	77,38	76,50
De 100.001 a 500.000	15	87,91	10,68	1,41	71,35	68,90
Mais de 500.000	1	81,60	18,40	0,00	107,94	100,99

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Com base na Tabela 3, infere-se que os municípios que têm até cinco mil habitantes, possuem as melhores médias dos indicadores estudados, ou seja, apresentam os melhores valores de investimento por aluno e as melhores taxas de retorno. Seguido por estes, estão as cidades que possuem de cinco mil e um a dez mil moradores, com a proporcionalidade aproximada aos anteriores. Já o intervalo compreendido entre dez mil e um e cinquenta mil indivíduos, possuem investimentos medianos e taxas de retorno razoáveis. Os municípios que possuem de cinquenta mil e um a quinhentos mil munícipes, demonstram baixo investimento por aluno, e retorno superior ao das cidades que investem 20% a mais e aproximado ao das que aplicam um valor até 80% maior em educação. Por fim, somente a capital gaúcha possui mais de quinhentos mil moradores, e, portanto, suas médias não podem ser comparadas com outros municípios de mesmo porte dentro do estado.

Com o mesmo objetivo, a fim de verificar a associação entre as variáveis utilizadas na DEA, foi realizada uma análise de correlação entre elas. A partir de tal análise, tem-se a Tabela 4 contendo o correlacionamento por pares das variáveis.

**Tabela 4 - Correlação das Variáveis**

Correlação das Variáveis	Taxa de Aprovação	Taxa de Reprovação	Taxa de Abandono	Despesa por Função	Despesa MDE <sup>1</sup>
Taxa de Aprovação	1				
Taxa de Reprovação	- 0,98561	1			
Taxa Abandono	- 0,48484	0,330032	1		
Despesa por Função	0,35416	- 0,345797	- 0,18860	1	
Despesa MDE <sup>1</sup>	0,32814	- 0,318232	- 0,18593	0,97716	1

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Legenda: <sup>1</sup>Despesa com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino

A partir da Tabela 4, verificou-se que a taxa de aprovação apresenta correlação quase perfeita e negativa (-0,98561) com a taxa de reprovação, moderada (-0,48484) com a taxa de abandono, positiva e fraca (0,35416; 0,32814) com a despesa por função e despesa com a manutenção e desenvolvimento de ensino, respectivamente. A taxa de reprovação, por sua vez, apresenta correlação fraca com todas as demais variáveis de associação. Já a taxa de abandono mostrou-se muito fraca em relação a seus pares. Por fim, a despesa por função apresentou uma correlação muito forte com a despesa com MDE.

## 4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA RELATIVA

Após a apresentação descritiva da amostra na seção 4.1, nessa seção são apresentados os resultados obtidos através da análise realizada dos *inputs* e *outputs* por meio da DEA, conforme tabelas a seguir.

**Tabela 5 - Eficiência Relativa por Nível Populacional**

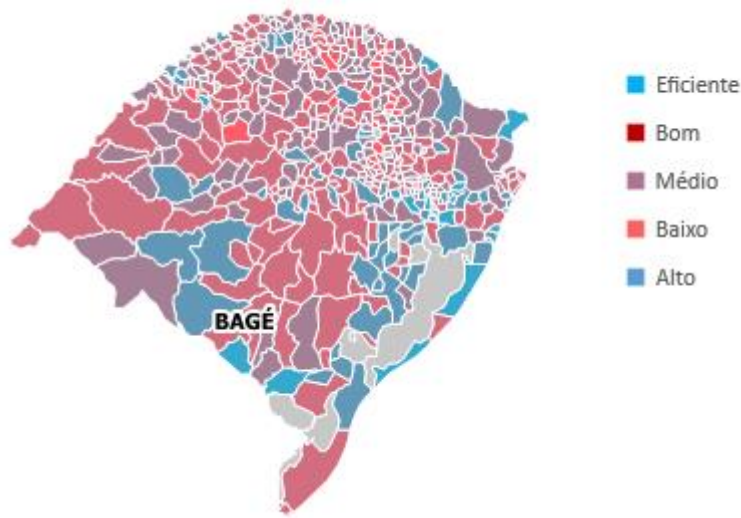
Número de Habitantes	Baixo	Médio	Bom	Alto	Eficiente	Total Geral
Até 5.000	29	125	58	5	6	<b>223</b>
De 5.001 a 10.000	3	43	41	14	2	<b>103</b>
De 10.001 a 20.000	1	8	32	21	1	<b>63</b>
De 20.001 a 50.000	0	11	26	15	5	<b>57</b>
De 50.001 a 100.000	0	1	12	9	2	<b>24</b>
De 100.001 a 500.000	0	0	8	4	3	<b>15</b>
Mais de 500.000	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Total Geral</b>	<b>33</b>	<b>188</b>	<b>178</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>486</b>

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Entre os 486 municípios analisados, 33 apresentaram baixo nível de eficiência (0,01 a 0,25), o que representa 6,79% do total. Destacando-se com a maior concentração de municípios, o nível médio (0,26 a 0,50) e bom (0,51 a 0,75) na aplicação dos recursos, representam cerca de 75% da amostra, totalizando 188 e 178 cidades, respectivamente. Constatou-se também que 13,99% dos municípios verificados foram classificados com alto nível de eficiência (0,76 a 0,99). Por fim, 19 municípios apresentaram o máximo nível de eficiência na aplicação de seus recursos na área de educação. Acompanhados de forma bem próxima pelas cidades que possuem de vinte mil e um a cinquenta mil moradores, os municípios que possuem até cinco mil habitantes apresentam a maior concentração de eficiência relativa. Entretanto, mesmo despontando como os mais eficientes, estes abrangem também o maior número de cidade com médio desempenho na aplicação de recursos, com um valor correspondente a 125 cidades.

Entretanto, se comparados ao desempenho dos municípios estudados por Sousa *et al.* (2015), os resultados apresentados na Tabela 5 podem ser considerados insatisfatórios, haja vista que, de uma amostra de 56 municípios do estado do Espírito Santo, 16 se mostraram eficientes, o equivalente a 28%.

Para uma melhor visualização da distribuição dos municípios eficientes e não eficientes na alocação dos recursos na área de educação, tem-se a Mapa 1.

**Mapa 1 – Distribuição dos Municípios por Eficiência Relativa**

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Considerando que, conforme Tabela 5, a maior concentração de municípios encontra-se na classificação de até cinco mil habitantes, e concomitantemente estes apresentam quase sempre o maior número de cidades por nível de eficiência, entende-se que as médias podem se tornar discrepantes em relação as demais divisões devido a esta disparidade, ou seja, existe um número muito superior de cidades com até cinco mil habitantes, que no cálculo da média, podem resultar em valores superiores as demais.

Do mesmo modo que ocorre diferença populacional nos municípios, é possível observar que existem também diferenças nos investimentos em educação. Essas divergências também se dão pela quantidade de alunos matriculados na rede de ensino fundamental municipal. Para alicerçar as análises que serão expostas a seguir, foi elaborada a Tabela 6, que apresenta a média de alunos matriculados por tamanho de cidade.

**Tabela 6 - Média de Matrículas**

Municípios	Média de matrículas
Até 5.000	194
De 5.001 a 10.000	386
De 10.001 a 20.000	936
De 20.001 a 50.000	1.978
De 50.001 a 100.000	4.139
De 100.001 a 500.000	14.171
Mais de 500.000	33.564

Fonte: Elaborada a partir de FUNDEB (2019).

Na Tabela 7, a seguir, foram arroladas as variáveis de investimento em educação, de acordo com o nível de eficiência relativa.

**Tabela 7 - Análise dos Investimentos**

<b>Eficiência</b>	<b>Média de Despesa por Função</b>	<b>Média de Despesa MDE<sup>1</sup></b>
Baixo	297,92	258,70
Médio	142,54	125,55
Bom	91,61	83,49
Alto	73,13	67,43
Eficiente	59,71	58,36

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Legenda: <sup>1</sup>Despesa com Manutenção e Desenvolvimento do Ensino

Desta forma, a média da despesa por função por aluno nos municípios com baixa eficiência, conforme Tabela 6, foi de 297,92, enquanto a com manutenção e desenvolvimento de ensino foi de 258,70. Inferiu-se também que as cidades com médio desempenho ocupam a segunda e terceira posição em relação aos valores de investimento por aluno, respectivamente. Além do exposto, visivelmente, os municípios que menos investiram em educação foram considerados os mais eficientes, porém, o número de alunos matriculado nesta etapa de ensino de município para município é discrepante.

A seguir será apresentada a tabela 8 com a média da taxa de aprovação, reprovação, e abandono escolar dos municípios.

**Tabela 8 - Média Aprovação, Reprovação e Abandono por Nível de Eficiência**

<b>Eficiência</b>	<b>Média de Taxa de Aprovação</b>	<b>Média de Taxa de Reprovação</b>	<b>Média de Taxa Abandono</b>
Baixo	96,40	3,46	0,14
Médio	93,54	6,01	0,45
Bom	90,19	9,01	0,80
Alto	86,81	11,92	1,27
Eficiente	86,55	11,72	1,73

Fonte: Elaborada a partir de dados da pesquisa (2019).

Deve-se considerar que nas taxas de aprovação quanto maior a taxa melhor, as taxas de reprovação representam a porcentagem de alunos reprovados no Ensino Fundamental, e deve ser considerado que quanto menor a taxa melhor. Nesse sentido, a Tabela 8 demonstra as taxas de aprovação, reprovação, e abandono escolar, com as respectivas médias, sendo que somente os municípios com baixo, médio e bom desempenho se destacaram obtendo melhores índices de aprovação, com médias acima de 90%. Conseqüentemente, estes também apresentaram as menores taxas de reprovação. Enfim, as taxas de abandono escolar não alcançaram a média de 2%. A partir da análise da Taxa de Rendimentos dos municípios no Ensino Fundamental verificou-se que as melhores taxas de aprovação, reprovação e abandono está nos municípios com até cinco mil habitantes.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No setor público, de modo geral, há necessidade de se obter maior eficiência e maior impacto nos investimentos governamentais. Especificamente na educação, visto que esta age, entre outras, na redução da pobreza, da violência e da concentração de renda.

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a eficiência relativa dos gastos com a educação fundamental, nos municípios do estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2017, por meio da

Análise Envoltória de Dados. Para isso, foram analisadas as informações dos 486 municípios pertencentes a amostra, disponibilizadas nos portais SICONFI, TCE e INEP. Diante dos dados da pesquisa, pode-se inferir que nem todos os municípios disponibilizaram as informações, e muitas informações, quando divulgadas, não foram suficientes, o que resultou na amostra citada.

Com base nos dados da estatística descritiva da amostra, observou-se que a aprovação nos municípios do RS é alta, porém há grande variabilidade entre os investimentos dos municípios. Além disso, uma análise combinada dos dados revela que, os municípios considerados como mais eficientes, não são somente os que apresentarem a maior média de destinação de recursos por aluno, mas também aqueles que aplicaram com qualidade os recursos disponíveis, visto que DEA não se refere apenas a análise dos *inputs* e *outputs*, mas sim uma ponderação destes. O cenário descrito é visível nos municípios com até cinquenta mil habitantes, que investiram em média 140,25 reais por aluno e obtiveram eficiência relativa de igual a 1,00.

A situação oposta ocorre nas cidades de baixo desempenho, que investiram em média 279,86 reais por aluno e obtiveram eficiência de no máximo 0,25. De maneira geral, os municípios do Rio grande do Sul, segundo este estudo, estão classificados como médio e bom desempenho, o que equivale de 0,16 a 0,75.

Sendo assim, propõe-se que haja uma análise mais profunda referente a qualidade dos gastos em educação para a posterior produção de políticas educacionais eficientes, pois a prática adequada da gestão pública, possivelmente resultará em maior qualidade da educação ofertada à população, minimizando as desigualdades de oportunidades e atendendo às necessidades do ensino, especialmente do ensino fundamental.

O estudo contribuiu como um instrumento de reflexão sobre a qualidade dos investimentos públicos em relação aos recursos destinados a área da educação fundamental. Acredita-se que os resultados obtidos possam ajudar a reconhecer os pontos a serem aprimorados, para que, a longo prazo, se utilize os recursos (*inputs*) de maneira que maximize os resultados (*outputs*), atingindo, assim, a eficiência. Considerando que são divulgadas diversas informações sobre gastos públicos nos sites governamentais, sugere-se a realização de novas pesquisas que possam explorar outras relações de eficiência relativa entre variáveis como o PIB, indicadores sociais, entre outros.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R. **A Eficiência Dos Investimentos Do Programa De Inovação Tecnológica Em Pequenas Empresas (PIPE) Uma Integração Da Análise Envoltória De Dados E Índice Malmquist**. 273 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-26112010-144241/pt-br.php>. Acesso em: 04 jun. 2019.

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**, [S.l.], v. 17, n. 46, p. 43-59, 2017. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/45985/a-eficiencia-dos-gastos-publicos-com-a-educacao-fundamental-no-brasil--uma-aplicacao-da-analise-envoltoria-de-dados--dea---->. Acesso em: 12 maio 2019.

BENÍCIO, B. P.; RODOPOULOS, F.M.A.; BARDELLA, F. P. Um retrato do gasto público no Brasil: porque se buscar a eficiência. In: BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. (org.). **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Brasília:

SEFAZ, 2015. p. 19. Disponível em:

[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/318974/COR\\_LIVRO\\_Avaliacao\\_da\\_Qualidade\\_do\\_Gasto\\_Publico\\_e\\_Mensuracao\\_de\\_Eficienc.../1e3a7622-3628-4e35-b622-eb3c53b20fc4](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/318974/COR_LIVRO_Avaliacao_da_Qualidade_do_Gasto_Publico_e_Mensuracao_de_Eficienc.../1e3a7622-3628-4e35-b622-eb3c53b20fc4). Acesso em: 10 maio 2019.

BEZERRA FILHO, J. E. **Orçamento Aplicado ao Setor Público**. São Paulo: Atlas, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Dispõe sobre princípios, direitos e deveres dos cidadãos brasileiros. Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 19, de 04 de Junho de 1998**. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm). Acesso em: 01 jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de Março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm). Acesso em: 02 maio. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 02 maio. 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. **Orçamento da União**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/orcamento-da-uniao>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento E Gestão. **Manual Técnico do Orçamento**. Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.orcamentofederal.gov.br/informacoes-orcamentarias/manual-tecnico/mto\\_2017-1a-edicao-versao-de-06-07-16.pdf](http://www.orcamentofederal.gov.br/informacoes-orcamentarias/manual-tecnico/mto_2017-1a-edicao-versao-de-06-07-16.pdf). Acesso em: 17 mar. 2019.

BRASIL. Ministério Do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Manual Técnico do Orçamento**. Brasília, 2019. Disponível em: [http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/695350/CPU\\_MCASP+8%C2%AA%20ed+-+publica%C3%A7%C3%A3o\\_com+capa\\_3vs\\_Errata1/6bb7de01-39b4-4e79-b909-6b7a8197afc9](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/695350/CPU_MCASP+8%C2%AA%20ed+-+publica%C3%A7%C3%A3o_com+capa_3vs_Errata1/6bb7de01-39b4-4e79-b909-6b7a8197afc9). Acesso em: 10 maio. 2019

BRASIL. **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. Disponível em: [http://www.orcamentofederal.gov.br/orcamentos-anuais/orcamento-2015-2/arquivos%20portarias-sof/portaria-interm-163\\_2001\\_atualizada\\_2015\\_02set2015.pdf/](http://www.orcamentofederal.gov.br/orcamentos-anuais/orcamento-2015-2/arquivos%20portarias-sof/portaria-interm-163_2001_atualizada_2015_02set2015.pdf/). Acesso em: 10 maio. 2019.





para Discussão, 1352). Disponível em:  
[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1352.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1352.pdf). Acesso em: 19 abr. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Indicadores Educacionais**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://inep.gov.br/indicadores-educacionais>. Acesso em: 10 maio. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Investimentos em Educação e Desenvolvimento Econômico**. Brasília. 1997. (Texto para Discussão, 525) Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2308/1/td\\_0525.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2308/1/td_0525.pdf). Acesso em: 11 mar. 2019.

JUBRAN, A. J. **Modelo de Análise de eficiência na administração pública: Um estudo aplicado as prefeituras brasileiras usando a Análise Envoltória de Dados**. 226 f. Tese (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-13122006-180402/pt-br.php>. Acesso em: 04 jun. 2019.

LIMA, T. P. **A importância da Eficiência e Eficácia na Gestão Pública**. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/55602/a-importanciada-eficiencia-e-eficacia-na-gestao-publica>. Acesso em: 02 jun. 2019.

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, 4 maio 2017. Disponível

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

NOGUEIRA, J. M. M. **A Gestão do Poder Judiciário: uma análise do sistema de mensuração de desempenho do Judiciário brasileiro**. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/8218>. Acesso em 04 jun. 2019.

PEÑA, C. R. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v.12, n.1, p. 83-106, 2008. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/587/584>. Acesso em: 26 maio. 2019.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Desenvolvimento Humano e IDH**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>. Acesso em: 12 jun. 2019.

RAGSDALE, Cliff T. **Modelagem e Análise de Decisão**. São Paulo: CANGAGE Learning, 2010.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. *In*: BEUREN, Ilse Maria (org.) **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 76-97

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo. Atlas, 2014.

SANTOS, R. C. **Plano Plurianual e Orçamento Público**. Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/145403/1/PNAP%20-%20GP%20-%20Plano%20Plurianual%20e%20Orçamento%20Publico.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SAVIAN, M. P. G.; BEZERRA, F. M.; Análise de Eficiência dos Gastos Públicos com Educação no Ensino Fundamental no Estado do Paraná. **Economia & Região**, Londrina, v. 1, p. 26-47, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/12963>. Acesso em: 17 mar. 2019.

SCHERER, G. *et al.* Eficiência dos gastos em educação básica nos estados brasileiros a partir da análise envoltória de dados (DEA). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 25., 2018, Vitória. **Anais [...]**. Vitória, 2016. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4133/4134>. Acesso em: 21 maio. 2019.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL (Brasil). **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. 7. ed. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/456785/MCASP+7%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o+Vers%C3%A3o+Final.pdf/6e874adb-44d7-490c-8967-b0acd3923f6d>. Acesso em 25 maio. 2019.

SI, L.; QIAO, H. Performance of Financial Expenditure in China's basic science and math education: Panel Data Analysis Based on CCR Model and BBC Model. **EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education**, Londres, v. 13. n.8. 2017. Disponível em: <http://www.ejmste.com/Performance-of-Financial-Expenditure-in-China-s-basic-science-and-math-education,76423,0,2.html>. Acesso em: 26 maio. 2019.

SILVA, A. A. P. *et al.* Eficiência na Alocação de Recursos Públicos Destinados à Educação, Saúde e Habitação em Municípios Mineiros. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v.15, n. 1, 2012. Disponível em: <https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/389>. Acesso em 21 maio. 2019.

SILVA, L. M. **Contabilidade Governamental: Um Enfoque Administrativo da Nova Contabilidade Pública**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS DO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO – SICONFI. **Contas Anuais**. Brasília, 2019. Disponível em: [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/faq\\_view.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/faq_view.jsf). Acesso em: 12 jun. 2019.

SOUSA, W. D.; MAGALHÃES, M. A.; NASCIMENTO, J. C. H. B.; BERNARDES, J. R. Análise dos Gastos na Alocação dos Recursos Públicos Destinados ao Ensino Fundamental dos Municípios do Espírito Santo. **GESTÃO. Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, Recife v. 14, n. 2, p. 381-392, 2016. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/47291/analise-dos-gastos-na-alocacao-dos-recursos-publicos-destinados-ao-ensino-fundamental-dos-municipios-do-espírito-santo>. Acesso em: 11 jun. 2019.

TESOURO NACIONAL (Brasil). **Qualidade do Gasto e Avaliação de Políticas Públicas**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estatisticas-fiscais-e-transparencia/qualidade-do-gasto-publico>. Acesso em 03 jun. 2019.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – TCE/RS. **Despesa Educação MDE 2018**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: [http://dados.tce.rs.gov.br/dataset?q=%22Despesa+Educa%C3%A7%C3%A3o+MDE%22&tags=Consolidado&sort=score+desc%2C+metadata\\_modified+desc](http://dados.tce.rs.gov.br/dataset?q=%22Despesa+Educa%C3%A7%C3%A3o+MDE%22&tags=Consolidado&sort=score+desc%2C+metadata_modified+desc). Acesso em: 12 jun. 2019.