

## EFICIÊNCIA DE GASTOS PÚBLICOS EM EDUCAÇÃO NOS MUNICÍPIOS MAIS POPULOSOS DO BRASIL

Fábia Jaiany Viana de Souza<sup>1</sup>, Ana Paula Ferreira de Andrade<sup>2</sup>, Maurício Corrêa da Silva<sup>3</sup>,  
Renata Paes de Barros Câmara<sup>4</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a eficiência de gastos públicos em educação nos 100 municípios mais populosos do Brasil nos anos de 2009 e 2012. Foram utilizadas as pesquisas descritiva, documental, quantitativa e qualitativa. A coleta de dados foi realizada nos sítios da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os resultados revelaram que São Paulo/SP foi o município que apresentou a maior destinação de recursos públicos com ensino fundamental nos anos de 2009 e 2012 e Mauá/SP o que alocou menos recursos nos anos pesquisados. Além disso, constatou-se que em média os municípios gastaram com ensino fundamental R\$ 187.553.161,09 (2009) e R\$ 245.911.298,12 (2012). Além disso, constatou-se que, na média, os municípios gastaram com ensino fundamental 187.553.161,09 (2009) e R\$ 245.911.298,12 (2012). Conclui-se que dentre os 75 municípios analisados, 21 foram considerados eficientes no ano de 2009 e que 12 obtiveram os escores máximos de eficiência no ano de 2012.

**Palavras-chave:** Eficiência. Gastos Públicos. Educação.

- 
- 1 Doutoranda em Ciências Contábeis pela Universidade Federal da Paraíba. Mestre em Ciências Contábeis pelo Programa Multiinstitucional e Inter-regional (UnB/UFPB/UFRN). Contadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e Professora Substituta do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
  - 2 Aluna do Curso Técnico Integrado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.
  - 3 Doutorando em Ciências Contábeis pelo Programa Multiinstitucional e Inter-regional (UnB/UFPB/UFRN). Professor do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
  - 4 Doutora em Engenharia Mecânica pela Escola de Engenharia Mecânica de São Carlos - USP(2008). Pró Reitora Adjunta de Administração da Universidade Federal da Paraíba. Professora Associada I e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis - PPGCC/UFPB.

# EFFICIENCY OF PUBLIC SPENDING ON EDUCATION IN THE MOST POPULOUS MUNICIPALITIES IN BRAZIL

**Abstract:** The main aim of this research is to analyze the efficiency of public spending on education in the 100 most populous municipalities in Brazil in 2009 and 2012. Descriptive, documentary, quantitative and qualitative researches were used. The data collection was carried out in the sites of the National Treasury Secretariat (STN), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), and the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP). The results showed that São Paulo/SP was the city with the highest allocation of public resources with primary education in 2009 and 2012, and Mauá/SP is the one that has allocated fewer resources in the surveyed years. In addition, we realized that on average the municipalities spent 187,553,161.09 (2009) and 245,911,298.12 (2012) on primary education. The conclusion is that among the 75 analyzed municipalities, 21 were considered effective in 2009, and that 12 achieved the maximum efficiency scores in 2012.

**Keywords:** Efficiency. Public spending. Education.

## EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN EN LOS MUNICIPIOS MÁS POBLADOS DE BRASIL

**Resumen:** Esta investigación tiene como objetivo principal analizar la eficiencia del gasto público en educación en los municipios más poblados de Brasil en 2009 y 2012. Se utilizó la investigación descriptiva, documental, cuantitativa y cualitativa. La recolección de datos se llevó a cabo en los sitios de la Secretaría del Tesoro Nacional (STN), el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y el Instituto Nacional de Estudios para la Educación Teixeira (INEP). Los resultados mostraron que São Paulo / SP fue la ciudad con mayor asignación de fondos públicos a la educación básica en 2009 y 2012 y Mauá / SP que ha destinado menos recursos en los años estudiados. Además, se encontró que, en promedio, los municipios gastan en la educación primaria 187,553,161.09 (2009) y 245,911,298.12 (2012). Además, se encontró que, en promedio, los municipios gastan en educación primaria 187,553,161.09 (2009) y 245,911,298.12 (2012). Se concluye que entre los 75 municipios analizados 21 resultaron ser efectiva en 2009 y que el 12 logró los puntajes máximos de eficiencia en 2012.

**Palabras clave:** Eficiencia. Gasto público. Educación.

### 1 INTRODUÇÃO

A alocação de recursos relaciona-se com vários tipos de serviços básicos oferecidos a sociedade e a educação é um desses serviços. O desenvolvimento da educação, como elemento responsável pelo desenvolvimento socioeconômico da população, está relacionado com a forma pela qual os administradores públicos realizam a destinação de seus recursos.

A educação está estreitamente associada ao desenvolvimento social de uma população. Através da educação, o indivíduo adquire conhecimentos e forma habilidades cognitivas, desenvolve o discernimento e a consciência crítica que lhe possibilita um melhor relacionamento com os demais indivíduos de sua comunidade, especialmente no que se refere aos aspectos sociais e econômicos. Dessa forma, a educação básica exerce um papel importante no aperfeiçoamento do capital humano, incentivando os governantes a definirem metas para democratização e o desenvolvimento de melhorias para o ensino básico.

Veloso (2009) aponta que com relação aos indicadores quantitativos, ocorreram avanços desde a década de 1990. Em 1995, 93% das crianças entre 7 e 14 anos frequentavam a escola, em 2007 esse percentual subiu para 98%. Em 1995 somente 64% dos adolescentes entre 15 e 17 anos frequentavam a escola, este valor foi para 80% em 2007. Ainda para o mesmo período verificou-se que a taxa de conclusão do ensino médio saiu de 17% para 44%, mesmo resultado não foi os dos indicadores de qualidade do ensino.

Ainda de acordo com o mesmo autor, uma queda significativa da qualidade da educação entre 1995 e 2001 foi apresentada em dados do Ministério da Educação, os quais evidenciam quantidade significativa de alunos com desempenho abaixo do esperado em língua portuguesa. Além disso, quando é analisado o investimento em educação no país com relação a outros países, verifica-se que no Brasil são destinados (4,4% do PIB), valor similar ao investimento em países como Coreia do Sul (4,4%) e Espanha (4,2%), sendo até maior que o investimento realizado pelo Japão (3,5%). Apesar de ser destinado esse percentual, Veloso (2009) verificou que a maior parte da alocação dos recursos públicos no país vai para o ensino superior e não para o ensino básico, o que sugere um baixo nível de investimento na educação básica.

Segundo Delgado e Machado (2008), apesar da evolução positiva de indicadores como o aumento da escolaridade média da população e uma maior abrangência do ensino básico, pesquisas internacionais e a análise no mercado de trabalho demonstram que a formação do estudante brasileiro fica a desejar quando é comparada com o ensino de outros países em desenvolvimento. As evidências mostram que a qualidade da educação brasileira é inferior à dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A partir dessa conjuntura social, surgem as questões relacionadas à eficiência dos gastos em educação. A alocação de recursos é um dos desafios encontrados diariamente pela sociedade. Pela importância que a destinação de recursos possui para todos os cidadãos, é necessário que ela se realize de forma que possa promover o máximo de benefício social possível. E, no caso da educação, essas restrições são ampliadas, em virtude de ela ser um elemento fundamental para o desenvolvimento da sociedade.

Segundo Gomes (2010), mensurar a eficiência educação não é uma ação fácil, pois são necessárias análises qualitativas decorrentes dos exames padronizados e quantitativos taxa de aprovação e número de matrículas, por exemplo, pois a relação entre esses insumos implica numa multiplicidade de resultados que contribuem para a utilização de uma modelagem que use vários produtos e insumos.

Diante desse contexto, da relevância do tema e da disponibilidade de dados para os municípios brasileiros com relação ao sistema de educação básica, o presente estudo busca responder o seguinte problema: Qual foi a eficiência de gastos públicos em educação nos 100 municípios mais populosos do Brasil nos anos de 2009 e 2012?

Com base no problema, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a eficiência de gastos públicos em educação nos municípios mais populosos do Brasil nos anos de 2009 e 2012.

O artigo tem a perspectiva de contribuir com as discussões em torno da eficiência na alocação de recursos, pois a educação é uma das premissas básicas para sustentar o

desenvolvimento e o progresso da população, sendo considerada uma área fundamental e representativa para as ações do governo, dada sua demanda e importância para o desenvolvimento social e econômico da sociedade.

Além disso, ainda pretende-se contribuir com a reflexão de gestores públicos, usuários e estudiosos de áreas afins sobre a importância da eficiência dos recursos públicos em educação, considerando que está deve conciliar qualidade e gastos eficientes, tendo como principal beneficiária a sociedade que possa usufruir taxas mais elevadas de crescimento econômico, menos desigualdade social, mais oportunidades de trabalho, menos violência e uma vida mais longa para a população.

A pesquisa é constituída por cinco tópicos: este primeiro denominado introdução fornece uma visão geral a respeito da pesquisa. O segundo compreende o embasamento do estudo. O terceiro trata da metodologia que norteará a pesquisa. O quarto apresenta os resultados da pesquisa e, o quinto, considerações finais, recomendação e conclusão.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Conceitos de Eficiência**

A prestação de serviços fornecidos pelo Estado à população visa a promover o bem-estar social da coletividade. Esse objetivo inclui acesso a serviços como saúde, educação, segurança, dentre outros. O Estado apresenta uma estrutura organizacional constituída por diversas entidades e órgãos com prerrogativas e responsabilidades, recursos materiais e financeiros com a finalidade de atender o interesse público e o bem-estar social.

Portanto, as entidades públicas possuem o desafio de possibilitar a melhoria da qualidade de vida da população por meio dos investimentos sociais. Para Rezende, Slomski e Corrar (2005), esse fato significa traduzir o efeito dos gastos públicos por meio de indicadores, evidenciando a efetividade da gestão dos recursos públicos.

Na segunda metade do século XX, a percepção da ineficiência e da vagarosidade do Estado relacionados ao atendimento dos anseios sociais teve destaque mundial. Nesse momento, inseriram-se conceitos gerenciais na Administração Pública com a perspectiva de incorporar ao Estado características de agilidade e eficiência (ABRUCIO, 2006).

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 37 dispõe sobre os princípios basilares da Administração Pública, os quais são responsáveis por apresentar o dever da prestação de serviços à comunidade, visando à satisfação das necessidades coletivas. Portanto, a Administração Pública deve realizar a adequação da sua gestão com a finalidade de alcançar a qualidade, a eficiência e a produtividade nos seus processos, em conformidade com sua meta de oferecer à sociedade serviços de qualidade em atendimento com a legislação em vigor (CONTO, 2010).

Segundo Castro (2011, p. 23) eficiência “[...] é um conceito econômico que qualifica atividades e significa fazer acontecer com racionalidade”. Assim, tem a finalidade de estimular os melhores resultados com os meios de que se possui ao menor custo. Na visão

de De Negri, Salerno e Castro (2005), a eficiência está relacionada com a capacidade de obter o máximo de produto a partir de um conjunto de insumos.

Para Machado (2002), deve-se analisar a eficiência comparando o que foi produzido com o orçado e observar se o custo do que foi produzido é menor que o preço de mercado. Catelli e Santos (2001) chamam atenção para o fato de que os gestores não devem se ater ao gasto com disciplina dos escassos recursos públicos dentro dos limites orçados. Eles precisam otimizar a destinação dos recursos para atender as necessidades da sociedade. Os autores ainda discutem que através da avaliação de desempenho, com base na mensuração dos objetivos, metas e resultados alcançados, pode-se analisar a eficiência e a eficácia da gestão.

A eficiência pode ser conceituada por Mariano (2008) como a capacidade que um sistema possui de utilizar da melhor forma possível, os recursos disponíveis e de aproveitar ao máximo, as condições ambientais existentes para obter o resultado ótimo em alguma dimensão. A essência do conceito de eficiência no setor público é a mesma que no privado, deve-se procurar o maior benefício para a sociedade com o menor custo possível, de modo que não existam desperdícios.

Peña (2008) discute que a análise da eficiência da aplicação dos recursos no setor público contribui diretamente para a melhoria dos resultados, uma vez que demonstra um sinal da eficiência das ações gerenciais, e apresenta o desempenho da gestão dos administradores públicos. Sobre esse assunto, Delgado e Machado (2008) afirmam que eficiência econômica tem como objetivo o resultado máximo, dado determinado volume de recursos, ou, definida uma meta para o produto, como obtê-la com um menor custo possível.

A realização da avaliação da eficiência em âmbito público é fundamental e deve ser adotada pelos gestores públicos, tendo em vista que o reflexo dos investimentos realizados nos diversos setores devem ser transformados em serviços de qualidade e no crescimento dos indicadores sociais da população. Os estados brasileiros perceberam a necessidade de tornarem suas economias mais competitivas, com o objetivo de reduzir o déficit econômico e aumentar a sua capacidade financeira, surge então o Estado Gerencial, introduzindo o conceito de eficiência no setor público.

Gomes (2010) afirma que o objetivo social de um Estado Gerencial é o crescimento da eficiência dos serviços sociais prestados ou fomentados pelo Estado, para atender melhor a população. Diante desse contexto, verifica-se que uma gestão pública é considerada eficiente quando são gastos menos recursos para obter os resultados definidos nas suas metas e objetivos, refletindo na transformação de insumos em produtos e serviços de qualidade prestados à população.

As funções de planejamento e gestão apresentam-se como um instrumento para melhoria da eficiência do gasto público, da qualidade da gestão e para a divulgação de resultados de governo (CUNHA, 2006). Com isso, o interesse dos governos pelos estudos de eficiência está relacionado à sua capacidade informacional para gestores e implementadores de políticas públicas na tomada de decisões para otimizar o gasto público.

Os estudos a respeito da avaliação da eficiência de gastos públicos têm sido motivados principalmente, conforme Silva (2010), pelo reconhecimento da escassez de recursos e a necessidade de analisar a qualidade desses gastos. Na visão de Teixeira e Barroso (2003), a avaliação de políticas e programas sociais é importante por possibilitar a medida da eficiência, da eficácia e da efetividade do gasto público.

Os métodos paramétricos e não-paramétricos são as duas técnicas mais utilizadas na literatura para determinação dos níveis eficientes de unidades produtivas. De acordo com Mariano (2008) o método paramétrico utiliza a regressão múltipla, exigindo prévia antecipação da definição da relação funcional teórica entre as variáveis envolvidas. Já para os métodos não paramétricos conforme explicado por Kassai (2002) não é necessário estimar uma função produção para cálculo da eficiência já que a mesma é calculada através da construção da fronteira ou por meio da comparação entre duas *Decision Making Units* (DMU).

O método que atualmente está sendo muito utilizado é a Análise Envoltória de Dados (DEA). A DEA é uma abordagem não paramétrica, que envolve programação matemática em sua estimação. Este método foi formulado em 1978 para mensurar índices de eficiência técnica.

Delgado e Machado (2008) defendem o posicionamento de que a DEA pode ser uma análise bastante útil para a análise da eficiência no âmbito público, tendo em vista que ela capta a melhor prática existente da organização produtiva e cria um referencial para as instituições analisadas. Além de poder aplicar mais de um produto ao mesmo tempo em uma estimação e na educação essa análise não é diferente.

## 2.2 Educação no Brasil

A evolução da educação brasileira pode ser marcada por três fases de acordo com Pinto (2000): a primeira ocorreu de 1549 a 1759 e foi caracterizada pelo Estado delegar aos jesuítas a responsabilidade pelo ensino; a segunda compreende o período da expulsão dos jesuítas até o fim da República Velha e foi onde começaram a se buscar fontes de financiamento para a educação e o terceiro teve início com a promulgação da Constituição federal de 1934 e permanece até os dias hoje e corresponde a um período marcado pela procura de um percentual mínimo de recursos tributários para a educação no país.

Em primeiro de dezembro de 1983 foi aprovada a Emenda Constitucional 24/83, na qual se estabelecia que a União não deveria destinar menos que 13%, e os estados e municípios 25% de sua receita de impostos na manutenção e desenvolvimento da educação (CALMAN, 1977). A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 6º dispõe que a educação é um direito social e no artigo 205 determina que a educação deve possuir padrão de qualidade. Além disso, estabelece o ensino público gratuito e se posiciona na necessidade de um percentual mínimo da receita de impostos destinado a manutenção e desenvolvimento da educação.

Com a Constituição de 1988, 25% das receitas dos impostos e transferências dos estados, Distrito Federal e municípios devem ser destinadas à Educação. Com a Emenda Constitucional nº 14/96, 60% desses recursos da educação passaram a ser subvencionados

ao ensino fundamental (60% de 25% = 15% dos impostos e transferências), sendo que parte desta subvinculação de 15% passava pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) cuja divisão dos recursos tinha como base o número de alunos do ensino fundamental (MEC, 2012).

O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) foi criado pela Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006 e corresponde a um fundo de natureza contábil, regulamentado pela Medida Provisória nº 339, que foi convertida em lei através da Lei nº 11.494/2007. Foi implantado a partir de 1º de janeiro de 2007. Ele veio substituir o Fundef que apenas previa recursos para o ensino fundamental. Seus recursos financiam a educação básica e tem sua vigência prevista até 2020 (MEC, 2012).

Diante desse cenário, verifica-se que na atualidade a educação vem ganhando destaque nas discussões realizadas pela sociedade, em virtude da necessidade de saber como que esses recursos vêm sendo administrados pelos gestores públicos, o que desperta a realização de estudos que busquem verificar a eficiência na destinação dos recursos públicos, sendo a educação uma das funções do governo que tem recebido a atenção de estudiosos e pesquisadores da administração pública.

### **2.3 Estudos sobre eficiência em Sistemas Educacionais de Ensino**

A eficiência pode ser observada quando é possível obter o máximo de produtos dentro dos limites dos recursos orçamentários disponíveis (MATEI, 2006). Partindo desse conceito, foram realizados alguns estudos enfocando a mensuração de eficiência de gasto público em educação com a utilização do DEA, entre eles destacam-se os seguintes.

Belloni (2000) usou o DEA para analisar o desempenho das universidades federais brasileiras. Ao final da pesquisa, verificou que as maiores possibilidades de crescimento estão concentradas em alterações nos projetos acadêmicos da maioria das universidades e na direção de uma ênfase maior nas atividades de pesquisa.

Marinho e Façanha (2001) utilizaram as informações referentes às atividades das instituições de nível superior para os anos de 1995 a 1998 e utilizam como insumos o total de docentes em tempo integral e parcial e o total de servidores. Como produtos foram utilizados o total de matrículas em cada área e o total de cursos. Ao final do estudo, concluíram que as eficiências das instituições municipais e particulares foram máximas no ano 1995, não ocorrendo o mesmo com as IES federais e estaduais e que com o passar dos anos a eficiência das IES particulares foi diminuindo.

Herrera e Pang (2005) utilizaram o DEA para analisar a eficiência da saúde e da educação em uma amostra de 140 países. Os resultados revelaram que países com níveis mais elevados de gastos, com epidemias e elevados gastos com salário no orçamento total são menos eficientes. Afonso e Aubyn (2005) avaliaram a eficiência dos sistemas educacionais de 25 países e constataram que o nível de eficiência é fortemente relacionado com a renda per capita e com o nível educacional dos adultos.

Gasparini e Souza Júnior (2006) também empregaram essa técnica para avaliar o impacto do Fundo de Participação dos Estados (FPE) sobre a eficiência da gestão pública. Os

resultados assinalam a região Sul com maior eficiência no uso dos recursos, contrapondo-se à região Nordeste que se encontra no outro extremo. Miranda (2006) avaliou o desperdício na execução orçamentária dos municípios brasileiros por meio da DEA, estabelecendo como *output* a quantidade de crianças matriculadas no ensino básico da rede municipal, de internações na rede hospitalar municipal e de municípios com coleta de lixo. Como *input* utilizou-se o total de despesa orçamentária municipal.

A avaliação acerca da qualidade dos gastos públicos municipais do estado do Ceará em educação e saúde, nos estudos de Trompieri Neto *et al.* (2008) utilizaram DEA para determinar a eficiência, considerando como insumos os gastos alocados nas áreas da saúde e educação e como produtos o número de médicos e unidades de saúde, número de agentes de saúde e taxa de cobertura do Programa Saúde da Família (PSF) e para educação o número de professores, salas de aula e escolas da rede municipal de ensino. Os resultados apontam que os municípios com melhores condições sócio econômicas, com melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) são mais eficientes na prestação de serviços de saúde e educação.

Machado Júnior, Irffi e Benegas (2011) avaliaram a eficiência dos gastos municipais educação, saúde e assistência social para os municípios cearenses, resultando numa eficiência média de 88% na amostra estudada. Ao analisar separadamente essas três áreas a eficiência média obtida para saúde, educação e assistência social foi, respectivamente, 23%, 20% e 27%, denotando um baixo desempenho dos municípios cearenses. Essa análise evidenciou alguns municípios os quais podem ser utilizados como *benchmark* pelos demais de modo a otimizar a aplicação dos gastos públicos, refletindo em qualidade nos serviços prestados à população.

Como pode ser observado, os estudos variaram em algum aspecto na análise da eficiência dos gastos públicos em educação, entretanto, foi possível perceber que a DEA um tipo de análise utilizada por pesquisadores que buscam realizar a mensuração da eficiência na alocação de recursos públicos.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Tipologia da Pesquisa

Beuren *et al.* (2003) recomendam que a pesquisa seja delimitada quanto aos objetivos, procedimentos e abordagem do problema. Quanto aos objetivos, este estudo é caracterizado como pesquisa descritiva. De acordo Gil (1999), a pesquisa descritiva é aquela que tem como objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno. Neste sentido foram realizadas descrições da eficiência de gastos públicos em educação em municípios brasileiros nos anos de 2009 e 2012.

Com relação aos procedimentos, essa pesquisa possui as características de pesquisa documental, uma vez que foi necessária a realização de levantamento referente às variáveis que foram utilizadas para elaboração do banco de dados da pesquisa.

Quanto à discussão sobre o problema, esse estudo é caracterizado como sendo quantitativo e qualitativo, pois a utilização do método não paramétrico da Análise

Envoltória de Dados proporciona a investigação dos significados das relações entre as variáveis pesquisadas. Beuren *et al.* (2003) explicam que na pesquisa qualitativa concebem-se análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado e na pesquisa quantitativa utiliza-se algum instrumento estatístico, tanto na coleta de dados, quanto no tratamento dos dados.

### 3.2 Análise Envoltória de Dados

Nesse estudo foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) que, de acordo com Gomes e Mangabeira (2004), utiliza programação linear para estimar a fronteira eficiente (linear por partes), sendo capaz de incorporar diversos *inputs* (entradas, recursos, insumos ou fatores de produção) e *outputs* (saídas ou produtos) para o cálculo da eficiência de unidades tomadoras de decisão, designadas por *Decision Making Units* (DMU).

Peña (2008) afirma que a DEA tem sido utilizada com êxito no estudo da eficiência do setor público e em organizações sem fins lucrativos. Desse modo, ela vem sendo usada para comparar departamentos educacionais, estabelecimentos de saúde, prisões, produção agrícola, instituições financeiras, países, forças armadas, esportes, transporte, redes de restaurantes, franquias, cortes de justiça, instituições culturais entre outros.

Encinas (2010) explica que a DEA é aplicada sobre os dados de forma a construir uma fronteira de eficiência, constituída pelas firmas mais eficientes, ou seja, com a melhor relação entre insumo e produto, definindo então a posição das demais firmas em relação a essa fronteira. A análise é conhecida como envoltória porque nenhuma DMU pode ficar fora da fronteira, ela envolve todos.

Ainda conforme o mesmo autor, a DEA pode ser utilizada seguindo as três seguintes etapas: na primeira são definidas as DMU; a segunda é seleção das variáveis (*inputs* e *outputs*) que são adequadas para estabelecer a eficiência relativa das DMUs selecionadas; a terceira é a aplicação dos modelos DEA.

De acordo com Cavalcante e Faria (2009), um dos maiores benefícios do uso da DEA é o conjunto de unidades de referência que pode ser usado como *Benchmarking* no aperfeiçoamento do desempenho das unidades consideradas menos eficientes durante a análise. Estes *benchmarks* demonstram o que deve ser alterado nos *inputs* e *outputs* para transformar unidades ineficientes em eficientes. O *benchmarking* pode ser conceituado como sendo um processo sistemático e contínuo para identificação da melhor prática e para modificação do conhecimento existente, de modo a alcançar um melhor resultado.

### 3.3 Amostra e Banco de Dados

O universo deste estudo são todos os municípios brasileiros. Para seleção da amostra dessa pesquisa, foi utilizado como critério os 100 municípios mais populosos do Brasil, em virtude desses municípios concentrarem a maior parcela da população brasileira (aproximadamente 45% da população total do Brasil), o que permite inferir que essa pesquisa irá investigar parcela significativa da população que constitui o Brasil. O Quadro 1 apresenta os 100 municípios mais populosos do Brasil.

Quadro 1 – 100 Municípios mais populosos do Brasil

<b>Municípios</b>		
São Paulo/SP	Cuiabá/MT	São Vicente/SP
Rio de Janeiro/RJ	Juiz de Fora/MG	Pelotas/RS
Salvador/BA	Joinville/SC	Vitória/ES
Brasília/DF	Londrina/PR	Caucaia/CE
Fortaleza/CE	Niterói/RJ	Canoas/RS
Belo Horizonte/MG	Ananindeua/PA	Itaquaquecetuba/SP
Manaus/AM	Belford Roxo/RJ	Franca/SP
Curitiba/PR	Campos dos Goytacazes/RJ	Caruaru/PE
Recife/PE	São João de Meriti/RJ	Ponta Grossa/PR
Porto Alegre/RS	Aparecida de Goiânia/GO	Blumenau/SC
Belém/PA	Caxias do Sul/RS	Vitória da Conquista/BA
Goiânia/GO	Porto Velho/RO	Paulista/PE
Guarulhos/SP	Florianópolis/SC	Ribeirão das Neves/MG
Campinas/SP	Santos/SP	Petrópolis/RJ
São Luís/MA	Mauá/SP	Uberaba/MG
São Gonçalo/RJ	Vila Velha/ES	Santarém/PA
Maceió/AL	Serra/ES	Petrolina/PE
Duque de Caxias/RJ	São José do Rio Preto/SP	Guarujá/SP
Teresina/PI	Macapá/AP	Cascavel/PR
Natal/RN	Mogi das Cruzes/SP	Boa Vista/RR
Nova Iguaçu/RJ	Diadema/SP	Taubaté/SP
Campo Grande/MS	Campina Grande/PB	Limeira/SP
São Bernardo do Campo/SP	Betim/MG	Governador Valadares/MG
João Pessoa/PB	Olinda/PE	São José dos Pinhais/PR
Santo André/SP	Jundiaí/SP	Suzano/SP
Osasco/SP	Carapicuíba/SP	Santa Maria/RS
Jaboatão dos Guararapes/PE	Piracicaba/SP	Praia Grande/SP
São José dos Campos/SP	Monte Claros/MG	Mossoró/RN
Ribeirão Preto/SP	Maringá/PR	Volta Redonda/RJ
Contagem/MG	Cariacica/ES	Foz do Iguaçu/PR
Uberlândia/MG	Bauru/SP	Gravataí/RS
Sorocaba/SP	Rio Branco/AC	Várzea Grande/MT
Aracaju/SE	Anápolis/GO	Juazeiro do Norte/CE
Feira de Santana/BA		

Fonte: IBGE (2014).

Foram retirados da amostra de 100 municípios apresentada no Quadro 1, 25 municípios (Brasília, Boa Vista, Carapicuíba, Caruaru, Cascavel, Caucaia, Diadema, Foz do Iguaçu, Franca, Goiânia, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Limeira, Maceió, Maringá, Osasco, Piracicaba, Ponta Grossa, Santo André, Rio Branco, São Bernardo do Campo, São José dos Pinhais e Suzano), em virtude deles não apresentarem os dados que seriam analisados na pesquisa, o que resultou em 75 municípios que constituíram a amostra final desse estudo.

Os bancos de dados utilizados para elaboração dessa pesquisa foram: a base de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) onde foram obtidos os Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) dos municípios brasileiros para os anos iniciais e finais; Finanças Brasil permite retirar os gastos municipais com educação; o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) onde foi coletado o número de docentes, de escolas e de alunos matriculados para o ensino fundamental. As informações coletadas foram para os anos de 2009 e 2012. Esses anos foram selecionados, em virtude dos mesmos apresentarem todos os dados que foram utilizados para *inputs e outputs*.

### **3.4 Variáveis e tratamentos dos dados**

Para estimação dos índices de eficiência do modelo DEA foram utilizados como insumos os gastos com educação fundamental, o número de escolas, de professores e de alunos e como produto o resultado do Ideb dos municípios para os anos iniciais e para os anos finais, todos com o mesmo peso.

Essas variáveis foram selecionadas no sentido de verificar como que está sendo a eficiência dos gastos públicos com ensino fundamental frente a qualidade do ensino dos municípios brasileiros, sendo justificado a sua escolha em virtude do Ideb ser atualmente um dos indicadores mais completos utilizados para mensurar a qualidade da educação básica. Esse índice é gerado tendo como base o desempenho do estudante em avaliações do INEP e em taxas de aprovação. Essas taxas são obtidas através do censo escolar e os desempenhos dos alunos são medidos através de uma prova de Língua Portuguesa e Matemática.

Após a realização da coleta de dados, foi elaborada uma planilha com todas as variáveis que formaram o banco de dados da pesquisa. Posteriormente, foi aplicada a DEA através do Sistema Integrado de Apoio a Decisão (SIAD). As análises de eficiência foram realizadas através da observação dos escores de eficiência obtidos por meio da DEA. Esses escores podem variar de 0 a 1, sendo considerado eficiente na aplicação de seus recursos aquela DMU que apresentar um escore 1, assim, quanto mais próximo de 1 melhor para os municípios analisados.

Após a utilização do DEA para análise da eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios mais populosos do Brasil nos anos de 2009 e 2012, foram elaborados quadros e tabelas para que sejam discutidos os principais achados da pesquisa na seção de resultados da pesquisa.

#### 4 RESULTADOS DA PESQUISA

Com a finalidade de melhorar a visualização dos dados coletados para esse estudo, utilizou-se a estatística descritiva através da média, do desvio padrão, valor mínimo e valor máximo para os municípios nos anos pesquisados que é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Estatística descritiva dos municípios pesquisados

ESTATÍSTICA DESCRITIVA	Despesas com Ensino Fundamental		Nº de alunos matriculados		Nº de professores		Nº de escolas	
	2009	2012	2009	2012	2009	2012	2009	2012
Média	187.553.161	245.911.298	51.880	48.387	1.956	2.018	108	108
D. Padrão	370.620.406	433.085.915	85.949	79.558	2.932	3.241	138	138
Mínimo	13.536.552	24.307.456	5.737	4.219	210	174	16	16
Máximo	2.665.304.244	2.736.031.774	556.942	527.373	18.682	20.639	1.014	983
pTotal	14.066.487.082	18.443.347.359	3.891.001	3.628.996	146.707	151.313	8.160	8.093

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da observação da Tabela 1, constata-se que os 75 municípios brasileiros pesquisados apresentaram um somatório de despesa com ensino fundamental de R\$ 14.066.487.082 no ano 2009 e de R\$ 18.443.347.359 em 2012. Além disso, observou-se, que a variação dessas despesas entre os municípios foi de R\$ de 13.536.552,05 a R\$ 2.665.304.244 no ano de 2009 e de R\$ 24.307.456 a R\$ 2.736.031.774 no ano de 2012, valores referentes, respectivamente, a Mauá/SP e São Paulo/SP, em ambos os anos pesquisados e que em média os municípios gastaram com ensino fundamental R\$ 187.553.161 (2009) e R\$ 245.911.298 (2012). Essa variação pode ser justificada em virtude dos municípios maiores destinarem um valor mais alto para esse tipo de despesa, pois esperasse que tais municípios concentrem um número maior de alunos que por sua vez é fator influenciador da destinação desses gastos.

Quando é analisada a média de alunos matriculados para o ano de 2009, observa-se que esse valor correspondeu a 51.880 matrículas. Já no ano de 2012, essa média foi de 48.386. Esses resultados demonstram a ocorrência de um decréscimo entre a quantidade de matrículas realizadas nos anos analisados. Além disso, verificou-se que Mauá/SP e Rio de Janeiro/RJ foram aqueles municípios que apresentam o menor e o maior número de alunos matriculados, respectivamente, para os dois anos pesquisados. Quanto ao número de professores, observou-se que os mesmos tiveram um valor total de 146.707 docentes no ano de 2009 e de 151.313 profissionais em 2012, que são distribuídos na média de 1.956 (2009) e 2.018 (2012) entre os municípios, sendo Mauá/SP o município com o menor quantitativo de docentes e Rio de Janeiro/RJ aquele com o maior número para os dois anos analisados na pesquisa.

Com relação à quantidade de escolas, constatou-se que o município com o maior número de escolas no ano pesquisado foi Rio de Janeiro/RJ, com 1.014 instituições de ensino no ano de 2009 e 983 em 2012. Bauru/SP foi aquele com o menor número de

escolas que correspondeu ao número de 16 nos dois anos analisados. A média de escolas entre os municípios pesquisados foi de 108 e os 75 municípios brasileiros analisados apresentaram um somatório de 8.160 (2009) e 8.093 (2012) instituições de ensino vinculadas à administração pública municipal.

Acrescenta-se a essas informações que foram analisadas as despesas com ensino fundamental, número de professores, número de escolas relacionadas com o número de alunos matriculados e a relação da despesa com ensino fundamental por aluno com o PIB *per capita* de cada localidade analisada. Essa análise resultou na estatística descritiva que pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Estatística descritiva de dados da pesquisa

ESTATÍSTICA DESCRITIVA	Despesas com Ensino Fundamental/Nº de Alunos Matriculados		Nº de Alunos Matriculados/Nª de Docentes		Nª de Alunos Matriculados/Nª de Escolas		Despesas com Ensino Fundamental por aluno/PIB per capita (%)	
	2009	2012	2009	2012	2009	2012	2009	2012
Média	3.503,23	5.166,16	25	24	475	454	21	24
D. Padrão	1.309,12	1.725,02	4	4	200	182	12	12
Mínimo	674,09	868,85	16	13	107	109	7	5
Máximo	7.893,12	10.747,36	33	33	958	838	53	56

Fonte: Elaborado pelos autores

Quando são analisadas as despesas com ensino fundamental por aluno matriculado para o ano de 2009, observa-se que em média esses gastos foram de 3.503,23 e que Natal/RN (674,21), Cariacica/ES (901,03) e Santarém/PA (1.747,02) foram aqueles municípios que tiveram as menores despesas com ensino por aluno, e, Santos/SP (7.893,18), São José dos Campos/SP (6.569,56) e Campinas/SP (5.892,73) foram os que apresentaram os maiores gastos por aluno. Acrescenta-se a essas informações que Manaus/AM é o município que possui a maior quantidade de alunos por professor (33) e Pelotas/RS é aquele que apresenta a menor razão de alunos por profissional do ensino fundamental (16). Essas variações podem ser justificadas em virtude da diferença no número de alunos vinculados as instituições de ensino municipais, fato que desencadeia diferenças acentuadas no gasto por matrículas.

No ano de 2012, constatou-se que em média os gastos com educação fundamental dos municípios pesquisados foram R\$ 5.166,16 por aluno matriculado e que Jaboatão dos Guararapes/PE (868,85), Salvador/BA (2.400,04) e Cariacica/ES (3.072,85) foram aqueles com as menores razões desse tipo de despesa por aluno matriculado e aqueles com maiores gastos por aluno foram Santos/SP (10.747,36), Cuiabá/MT (8.788,32) e Porto Alegre/RS (8.291,72). Além disso, verificou-se que Manaus/AM é, dentre os municípios analisados, aquele que possui o maior número de alunos por quantitativo de professores, 33,

já Governador Valadares/MG com 13 é aquele com menor número de alunos matriculados por professor.

Com relação ao número de alunos matriculados por número de escolas para o ano de 2009, verifica-se que Vitória da Conquista/BA (161), Mauá/SP (169) e Mossoró/RN (175) foram, dentre os municípios pesquisados no estudo, os que tiveram os menores quantitativos de alunos por instituição e que São Paulo/SP (958), Belford Roxo/RJ (874) e São José dos Campos/SP (846), aqueles municípios com o maior número de alunos matriculados por número de escolas.

Além disso, quando são analisados os dados de 2012, identifica-se São Paulo/SP, São José dos Campos/SP e Porto Alegre/RS como os municípios que apresentaram o maior quantitativo de alunos por escola, com respectivamente os seguintes valores 838, 821 e 790 de alunos matriculados para cada instituição de ensino e Santarém/PA, Campina Grande/PB e Vitória da Conquista/BA obtiveram as menores razões de alunos por escolas, as quais corresponderam a 109, 159 e 169 e em média os municípios pesquisados possuem 453 alunos para cada instituição de ensino.

Ainda foi possível verificar, que quando se analisa o gasto por aluno com ensino fundamental com relação ao PIB *per capita* de cada localidade, constata-se que Paulista/PE (56%), São Vicente/SP (47%) e Ribeirão das Neves/MG (46%) foram municípios que apresentaram o maior percentual para essa razão analisada e Campos dos Goytacazes/RJ (5%), Betim/MG (6%) e Jaboatão dos Guararapes/PE (6%) foram dentre os pesquisados aqueles que possuem uma menor relação entre os gastos com ensino fundamental por aluno matriculado e o PIB per capita. Esses resultados podem ser justificados pelo fato de alguns municípios destinarem um valor maior de gastos com ensino fundamental do que outros, o que permite que apresentem um maior percentual do PIB *per capita*. Esses resultados permitem inferir que existe uma diferença acentuada em tais percentuais, situação preocupante, pois sinaliza que não existe uma uniformidade de valores que são alocados nessa subfunção de gasto público.

Os quadros 2 e 3 têm a finalidade de apresentar os 10 municípios dentre aqueles pesquisados que apresentaram os melhores IDEBs (anos iniciais e anos finais), assim como, aqueles 10 municípios que obtiveram as notas mais baixas para tal índice.

Quadro 2 – Municípios com maiores e menores IDEB para o ano de 2009

<b>Municípios com Maiores IDEBs</b>	<b>ANOS INICIAIS</b>	<b>IDEB</b>	<b>ANOS FINAIS</b>	<b>IDEB</b>
	Joinville/SC	6.1	Mogi das Cruzes/SP	5.3
	São José do Rio Preto/SP	5.9	Joinville/SC	5.2
	São José dos Campos/SP	5.9	Sorocaba/SP	5.2
	Sorocaba/SP	5.9	São José dos Campos/SP	5.1
	Jundiaí/SP	5.8	Blumenau/SC	5.0
	Curitiba/PR	5.7	Bauru/SP	4.9
	Londrina/PR	5.7	Caxias do Sul/RS	4.9
	Mogi das Cruzes/SP	5.6	Campo Grande/MS	4.8
	Caxias do Sul/RS	5.4	Ribeirão Preto/SP	4.8
	Taubaté/SP	5.4	Jundiaí/SP	4.7
	<b>Municípios com Menores IDEBs</b>	<b>ANOS INICIAIS</b>	<b>IDEB</b>	<b>ANOS FINAIS</b>
Vitória da Conquista/BA		2.8	Olinda/PE	2.4
Olinda/PE		3.2	Vitória da Conquista/BA	2.5
Campo dos Goytacazes/RJ		3.3	Recife/PE	2.7
Feira de Santana/BA		3.4	Duque de Caxias/RJ	2.7
Paulista/PE		3.5	Salvador/BA	2.8
Manaus/AM		3.5	Paulista/PE	2.8
Aracajú/SE		3.5	Belford Roxo/RJ	2.8
Salvador/BA		3.7	Mossoró/RN	2.9
Natal/RN		3.7	Manaus/AM	2.9
Belford Roxo/RJ		3.7	Campina Grande/PB	2.9

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da observação do Quadro 2, pode-se constatar que os melhores desempenhos para os anos iniciais no ano de 2009, foram de Joinville/SC (6,1), São José do Rio Preto/SP (5,9), São José dos Campos/SP (5,9) e Sorocaba/SP (5,9). Os menores desempenhos foram de Vitória da Conquista/BA (2,8), Olinda/PE (3,2) e Campo dos Goytacazes/RJ (3,3). Já para os anos finais, Mogi das Cruzes/SP (5,3), Joinville/SC (5,2), Sorocaba/SP (5,2) e São José dos Campos/SP (5,1) foram os responsáveis pelos maiores IDEBs, já os piores índices foram de Olinda/PE (2,4), Vitória da Conquista/BA (2,5) e Recife/PE (2,7). Além disso, vale ressaltar que a média o IDEB dos municípios pesquisados foi de 4,5 para os anos iniciais e de 3,8 para os anos finais.

Quadro 3 – Municípios com maiores e menores IDEB para o ano de 2012

	<b>ANOS INICIAIS</b>	<b>IDEB</b>	<b>ANOS FINAIS</b>	<b>IDEB</b>
<b>Municípios com Maiores IDEBs</b>	Joinville/SC	6,8	Campinas/SP	5,4
	Jundiaí/SP	6,7	Mogi das Cruzes/SP	5,4
	São José dos Campos/SP	6,5	Jundiaí/SP	5,2
	Blumenau/SC	6,4	Campo Grande/MS	5,2
	Londrina/PR	6,4	Santos/SP	5,1
	São José do Rio Preto/SP	6,3	Pelotas/RS	5,0
	Ribeirão Preto/SP	6,1	Canoas/RS	4,9
	Florianópolis/SC	6,1	Uberaba/MG	4,8
	Sorocaba/SP	6,0	Contagem/MG	4,8
	Curitiba/PR	5,9	Blumenau/SC	4,7
	<b>Municípios com Menores IDEBs</b>	<b>ANOS INICIAIS</b>	<b>IDEB</b>	<b>ANOS FINAIS</b>
Feira de Santana/BA		3,4	Petrópolis/RJ	2,9
Olinda/PE		3,6	Campina Grande/PB	3,0
Belford Roxo/RJ		3,7	Jaboatão dos Guararapes/PE	3,0
Vitória da Conquista/BA		3,9	Praia Grande/SP	3,0
Campos dos Goytacazes/RJ		3,9	Vitória da Conquista/BA	3,1
Paulista/PE		3,9	Nova Iguaçu/RJ	3,1
Pelotas/RS		3,9	Recife/PE	3,1
Nova Iguaçu/RJ		3,9	Ribeirão das Neves/MG	3,1
São Paulo/SP		4,0	Olinda/PE	3,2
Macapá/AP		4,1	Porto Velho/RO	3,2

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com análise do Quadro 3, verifica-se que os melhores desempenhos para os anos iniciais para o ano de 2012, foram de Joinville/SC (6,8), Jundiaí/SP (6,7) e São José dos Campos/SP (6,5). Já os menores foram de Feira de Santana/BA (3,4), Olinda/PE (3,6) e Belford Roxo/RJ (3,7). Para os anos finais, Joinville/SC (5,4), Taubaté/SP (5,4) e São José dos Campos/SP (5,2) foram os responsáveis pelos maiores IDEBs, enquanto que os piores índices foram de São Gonçalo/RJ (2,9), Olinda/PE (3,0) e Belford Roxo/RJ (3,0). Acrescenta-se a essas informações que em média o IDEB dos municípios pesquisados foi de 5,0 para os anos iniciais e de 4 para os anos finais.

Na Tabela 3, é apresentada a estatística descritiva para os escores de eficiência dos municípios brasileiros pesquisados na área de ensino fundamental nos anos de 2009 e 2012.

Tabela 3 – Estatística descritiva dos escores de eficiência

Variável	Ano Pesquisado	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Escore de eficiência	2009	0,49	1,00	0,84	0,12
	2012	0,58	1,00	0,82	0,13

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se a existência de uma grande dimensão de variação dos escores de eficiência nos anos pesquisados, onde se constata escores mínimos de 0,49 (2009) e 0,58 (2012). No ano de 2009 observou-se 21 municípios eficientes (Bauru/SP, Belford Roxo/RJ, Belo Horizonte/MG, Campinas/SP, Campo Grande/MS, Cariacica/ES, Caxias do Sul/RS, Curitiba/PR, Duque de Caxias/RJ, Governador Valadares/MG, Joinville/SC, Juazeiro do Norte/CE, Mauá/SP, Mogi das Cruzes/SP, Natal/RN, Pelotas/RS, Porto Alegre/RS, Porto Velho/RO, São José do Rio Preto/SP, São José dos Campos/SP e Sorocaba/SP). Esses municípios foram daqueles pesquisados os que melhor geriram seus *inputs* para a geração de *outputs*, podendo ser considerados padrões de referência para a gestão de tais insumos nos anos pesquisados para a amostra de estudo.

O número de municípios com escores de eficiência máximos caiu no ano de 2012, apenas 12 municípios (Bauru/SP, Blumenau/SC, Florianópolis/SC, Joinville/SC, Jundiá/SP, Mauá/SP, Mogi das Cruzes/SP, Ribeirão Preto/SP, São José do Rio Preto/SP, São José dos Campos/SP, Taubaté/SP e Uberaba/MG) de uma amostra de 75 pesquisados, obtiveram o nível de eficiência desejado (escore máximo de 1,00), situação que pode sugerir a existência de falhas na alocação e gestão dos recursos públicos, o que corrobora o estudo desenvolvido por Gomes (2010).

Além disso, vale salientar, que na relação de utilização de insumos para geração de produtos, (21) e (12) foram aqueles que melhor geriram seus *inputs* para obter *outputs*, o que corresponde aos percentuais de 28% no ano de 2009 e 16% no ano de 2012, que sugere que um número pequeno de municípios está administrando bem os seus gastos com ensino fundamental com relação aos produtos pesquisados nessa pesquisa.

A partir da observação da Tabela 3, constata-se que a média dos escores de eficiência em educação foi 0,84 e 0,82, respectivamente, para os anos de 2009 e 2012, o que permite inferir que, na média, os municípios pesquisados ainda não atingiram os escores de eficiência desejados (1,00). Portanto, os municípios devem analisar se a forma como seus recursos estão sendo alocados tem proporcionado um ensino fundamental de qualidade. Ainda é possível verificar, através da Tabela 3, um alto desvio padrão para os escores de eficiência obtidos para os períodos do estudo, o que é resultante de intervalos extremos. Esse resultado permite observar a existência de uma grande disparidade na alocação dos recursos entre os municípios pesquisados.

Com o objetivo de facilitar a visualização dos resultados encontrados no estudo, foram estabelecidos pelos autores do presente estudo critérios de classificação das DMUs em decorrência dos escores de eficiência, desse modo, os municípios foram classificados

com Eficiência; Ineficiência fraca; Ineficiência moderada e Ineficiência forte. As DMUs eficientes são aquelas que apresentam escores =1, DMUs com  $0,8 \leq \text{escores} < 1$ = ineficiência fraca, ineficiência moderada aquelas com  $0,6 \leq \text{escores} < 0,8$  e ineficiência forte as DMUs com escores  $< 0,6$ . Os intervalos dos escores de eficiência são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Intervalo dos escores de eficiência dos municípios analisados

Níveis de Eficiência	Critérios	2009		2012	
		Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual
Eficientes	Escores =1	21	28%	12	16%
Ineficiência fraca	$0,8 \leq \text{Escores} < 1$	29	39%	29	39%
Ineficiência moderada	$0,6 \leq \text{Escores} < 0,8$	23	30%	32	43%
Ineficiência forte	Escores $< 0,6$	2	3%	2	3%
<b>Total</b>		<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a análise da Tabela 4, verificam-se os intervalos dos escores de eficiência para os anos de 2009 e 2012. No primeiro ano analisado, observa-se que o percentual mais alto de eficiência concentrou-se em  $0,8 \leq \text{Escores} < 1$ , o que permite constatar que 67% dos municípios pesquisados tiveram níveis de eficiência acima de 0,8, portanto, aqueles que desse grupo não apresentaram escores máximos, obtiveram uma eficiência muito próxima da eficiência ideal desejada (Escore=1,00), sendo caracterizados com a ineficiência moderada conforme escala de análise. Quando é analisado o ano de 2012, observa-se que o maior percentual de escores de eficiência correspondeu ao intervalo de  $0,6 \leq \text{Escores} < 0,8$ , situação que evidencia que a gestão dos gastos públicos em educação fundamental da maioria dos municípios pesquisados não foi eficiente, apresentando-se com a ineficiência moderada, o que sugere que os administradores municipais precisam tomar conhecimento do excesso dos insumos, que são utilizados, e da escassez de produtos, que são gerados, para que possam atuar na sociedade de uma maneira mais eficiente.

Constatou-se que a maioria dos municípios que obtiveram os escores desejados de eficiência tem um número pequeno de instituições de ensino municipais. Além disso, é importante ressaltar, que essas localidades estão entre os menores municípios analisados nessa pesquisa. Portanto, esses resultados direcionam no sentido de que os municípios com uma população menor destinam melhor seus recursos.

Quando são analisadas as DMUs com ineficiência forte, verifica-se uma elevada despesa pública por aluno, quando comparada à despesa por aluno das DMUs que foram eficientes. Nos anos pesquisados, a média da despesa por aluno das DMUs eficientes foi de (R\$3.609,16 – 2009) e (R\$5.332,02 – 2012), e para as DMUs com ineficiência forte a média correspondeu a (R\$ 4.384,17 – 2009) e (R\$ 6.803,87 – 2012), o que permite inferir, para amostra utilizada nessa pesquisa, que altas despesas com a educação não resultou em elevados escores de eficiência no ensino.

Os padrões de referência (*benchmarks*) são responsáveis por demonstrar o que deve ser alterado nos *inputs* e *outputs* para transformar unidades ineficientes em eficientes. O *benchmarking* pode ser conceituado como sendo um processo sistemático e contínuo para identificação da melhor prática e para modificação do conhecimento existente, de modo a alcançar o melhor resultado. Com base na análise realizada dos resultados pode-se observar que os municípios de Bauru/SP e Mogi das Cruzes/SP no ano de 2009 e Florianópolis e Uberaba no ano de 2012 foram as unidades produtivas eficientes que se constituíram como parceiros de referência para as DMUs ineficientes. Dessa forma, essas DMUs foram consideradas as de maior relevância pelo fato de terem o maior número de indicações de *benchmarks* dentre aquelas eficientes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÃO

A pesquisa em atenção ao objetivo formulado analisou a eficiência dos gastos públicos dos 100 municípios mais populosos do Brasil nos anos de 2009 e 2012. Vale ressaltar, que a utilização de ferramentas para análise da eficiência de gastos públicos é relevante para a Administração Pública, em virtude da eficiência ser um dos princípios constitucionais que a Administração Pública deve observar (BRASIL, 1988). Assim, espera-se que esses resultados possam ser úteis tanto para os gestores públicos, quanto para os cidadãos das referidas capitais.

Os resultados revelaram que o somatório das despesas com ensino fundamental totalizou 14.066.487.082,11 no ano 2009 e de R\$ 18.443.347.359,26 em 2012. São Paulo/SP foi o município que apresentou a maior destinação de recursos com ensino fundamental e Mauá/SP o que destinou menos recursos nos anos pesquisados. Além disso, constatou-se que em média os municípios gastaram com ensino fundamental R\$ 187.553.161,09 (2009) e R\$ 245.911.298,12 (2012).

Conclui-se que dentre os 75 municípios analisados 21 foram considerados eficientes no ano de 2009 (Bauru/SP, Belford Roxo/RJ, Belo Horizonte/MG, Campinas/SP, Campo Grande/MS, Cariacica/ES, Caxias do Sul/RS, Curitiba/PR, Duque de Caxias/RJ, Governador Valadares/MG, Joinville/SC, Juazeiro do Norte/CE, Mauá/SP, Mogi das Cruzes/SP, Natal/RN, Pelotas/RS, Porto Alegre/RS, Porto Velho/RO, São José do Rio Preto/SP, São José dos Campos/SP e Sorocaba/SP) e que 12 municípios (Bauru/SP, Blumenau/SC, Florianópolis/SC, Joinville/SC, Jundiá/SP, Mauá/SP, Mogi das Cruzes/SP, Ribeirão Preto/SP, São José do Rio Preto/SP, São José dos Campos/SP, Taubaté/SP e Uberaba/MG) foram considerados eficientes quanto a aplicação dos gastos com ensino fundamental no ano de 2012. Esses resultados sugerem que os municípios precisam analisar como que estão destinando seus insumos nas instituições de ensino, uma vez que foi observada a existência de discrepâncias acentuadas quando são analisados os gastos por aluno dos municípios, assim como, o percentual de PIB *per capita* investido em despesa com ensino fundamental. Os municípios necessitam verificar, além disso, como tem sido o seu desempenho no Ideb, tendo em vista que não deve ser pensado somente no aumento de despesas com ensino fundamental, mas sim, que a destinação dos insumos possam possibilitar uma educação de qualidade a população.

Recomendam-se outras pesquisas para que seja verificada a eficiência dos gastos com ensino fundamental em outras amostras de estudo, em virtude da necessidade de pesquisas que apresentem para a população avaliações das alocações dos recursos públicos, de modo que a população possa visualizar como está sendo gerido o dinheiro público.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **Os avanços e os dilemas do modelo pós-burocrático: a reforma da administração pública a luz da experiência internacional recente.** IN: PEREIRA, Luiz Carlos Bresser; SPINK, Peter Kevin. Reforma do estado e administração pública gerencial. 7<sup>a</sup>.ed. Rio de Janeiro:FGV, 2006.

BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2003.

CASTRO, D. P. de. **Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público: integração das áreas do ciclo de gestão:** contabilidade, orçamento e auditoria e organização dos controles internos, como suporte à governança corporativa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CATELLI, A.; SANTOS, E. S. **Mensurando a criação de valor na gestão pública.** IN: ASIAN PACIFIC CONFERENCE ON INTERNATIONAL ACCOUNTING ISSUES, 13., 2001, Rio de Janeiro. Anais... São Paulo: FEA-USP, 2001.

CAVALCANTE, G. T.; FARIA, R. C. O uso dos parâmetros de benchmarking da análise envoltória de dados (DEA) como instrumento de orçamentação. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.1, p. 43-61 sem. I. 2009.

CONTO, A. A. de. **O resultado econômico na gestão dos recursos públicos.** Disponível em: <editora.unoesc.edu.br/index.php/acsa/article/download/67/pdf\_86>. Acesso em: 01 jul. 2014.

CUNHA, C. G. S. da. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil.** Secretaria de Coordenação e Planejamento/RS, 2006. Disponível em: <www.ufpa.br/epdir/images/docs/paper06.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2014.

DELGADO, V. M. S; MACHADO, A. F. **Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais.** Disponível em: < http://www.ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1054/1017 >. Acesso em: 23 ago. 2014.

DE NEGRI, J. A., SALERNO, M. S. e CASTRO, A. B. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: DE NEGRI, J. A., SALERNO, M. S. (coords.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** Brasília: Ipea, 2005.

ENCINAS, R. **Oportunidades de aplicação da análise envoltória de dados em auditorias operacionais do Tribunal de Contas da União**. Disponível em: < <https://acessoseguro.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2054734.PDF> >. Acesso em: 25 mai. 2014.

GASPARINI, C. E.; SOUZA JR., C. V. N. Análise da equidade e da eficiência dos estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 803-832, 2006.

GOMES, C.S. **Eficiência dos sistemas municipais de educação no estado de São Paulo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-10052010-134326/pt-br.php> >. Acesso em: 26 mai. 2014.

GOMES, E. G.; MANGABEIRA, J. A. C. Uso de Análise Envoltória de Dados em Agricultura: o caso de Holambra. **ENGEVISTA**. v. 6, n. 1, p. 19-27, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HERERA, S.; PANG, G. **Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach**, 2005. Mimeo.

KASSAI, S. **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis**. 2002. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2002.

MACHADO, N. **Sistema de Informação de custo: diretrizes para integração ao orçamento público e à contabilidade governamental**. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MACHADO JUNIOR, S. P.; IRFFI, G.; BENEGAS, M. Análise da Eficiência Técnica dos Gastos com Educação, Saúde e Assistência Social dos Municípios Cearenses. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, jan-jul/2011.

MARIANO, E. B. **Sistematização e comparação de técnicas, modelos e perspectivas não paramétricas de análise de eficiência produtiva**. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-24062008-163828/fr.php> >. Acesso em: 28 mai. 2014.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. de F. **Programas sociais - efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

MIRANDA, R. B. Uma avaliação da eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando “data envelopment analysis”. **Boletim de Desenvolvimento Fiscal**, Ipea, 2006.

PEÑA, C. R. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**. [online], 2008, v.12, n.1, p. 83-106.

REZENDE, A. J.; SLOMSKI, V.; CORRAR, L. J. A gestão pública municipal e a eficiência dos gastos públicos: uma investigação empírica entre as políticas públicas e o índice de desenvolvimento humano (IDH) dos municípios do Estado de São Paulo. **Universo Contábil**, Blumenau, v. 1, n. 1, p 24 – 40, jan./abr. 2005.

SILVA, F. L. G. **Análise da eficiência técnica dos gastos públicos com saúde no estado do Ceará**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2010.

TEIXEIRA, H. V.; BARROSO, V. G. **Gasto público com saúde no Brasil**: possibilidades e desafios. In: Anais da I Jornada de Economia da Saúde, 20 e 21 de novembro de 2003, São Leopoldo, RS. ABRES/UNISINOS, 2003.

TROMPIERI NETO, N. *et al.* **Determinantes da eficiência dos gastos públicos municipais em educação e saúde: o caso do Ceará**. In: ENCONTRO ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE, 4, 2008, Fortaleza.

VELOSO, F. **15 Anos de Avanços na Educação no Brasil**: Onde Estamos em Educação Básica no Brasil: Construindo o País do Futuro. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 03-24, 2009.