



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**LUIS CARLOS DE SOUSA PEREIRA**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
EVIDÊNCIAS PARA OS MUNICÍPIOS CEARENSES NO ANO DE 2015**

**FORTALEZA**

**2019**

LUIS CARLOS DE SOUSA PEREIRA

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
EVIDÊNCIAS PARA OS MUNICÍPIOS CEARENSES NO ANO DE 2015

Monografia apresentada ao Curso de Ciências  
Econômicas do Departamento de Economia  
Aplicada da Universidade Federal do Ceará  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Irffi.

FORTALEZA

2019

LUIS CARLOS DE SOUSA PEREIRA

EDUCAÇÃO NO CEARÁ: UMA ANÁLISE DOS GASTOS COM O ENSINO  
FUNDAMENTAL NO ANO DE 2015

Monografia apresentada ao Curso de Ciências  
Econômicas do Departamento de Economia  
Aplicada da Universidade Federal do Ceará  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Guilherme Irffi (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- P492a Pereira, Luis Carlos de Sousa.  
ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO NO ENSINO FUNDAMENTAL : EVIDÊNCIAS  
PARA OS MUNICÍPIOS CEARENSES NO ANO DE 2015 / Luis Carlos de Sousa Pereira. – 2019.  
33 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,  
Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Atuariais, Fortaleza, 2019.  
Orientação: Prof. Dr. Guilherme Irff.
1. Eficiência. 2. Ensino Fundamental. 3. educacional. I. Título.

CDD 368.01

---

A Deus, primeiramente.

Ao meu pai e minha mãe Carlos e Ana.

Ao meu irmão Everardo.

A União da Juventude Socialista.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, e a Nossa Senhora de Aparecida por sua interseção. Aos meus pais, Carlos Alberto e Ana Lúcia, a quem devo eterna gratidão, ao meu irmão Everardo e a minha família, especialmente a Tio Luiz, a Titica e a minha avó Fransquinha.

A minha grande amiga Sarah Maria, que admiro por seu espírito de liderança e por sempre estar ao meu lado nos momentos mais difíceis.

Aos professores do curso de economia Elano Ferreira Arruda, Paulo Neto, Jair do Amaral, Inez B. Castro, Sandra Maria dos Santos, Henrique Félix, Marcello Calado, Maria Cristina, Ricardo Pereira, professor Raul e ao professor Manuel Furtado e a todos aqueles que fizeram parte da minha trajetória no curso, em especial ao professor Guilherme Irffi que foi meu orientador. Foi um privilégio tê-los como mestres. E ao Klebão sempre companheiro.

À Livre União Acadêmica, ao Centro Acadêmico Ari de Sá. A todos os amigos que fiz e as experiências que vivi e levarei por toda a vida. Agradecer especialmente: Bia Figueiredo, Victor Cruz, Assumane Cassama, João Victor Escórcio, Lucas Groth, Assuero Monteiro, Lucas França, Felipe Hermes, Guilherme Paiva, Bernardo Melo, Emiler Bernardo, Fláira Góes, Victor Hugo Soares, Virna Vidal, Bruno Aguiar, Marcelo Campos, Guilherme Paiva, Nathaniel Rocha, Pedro Veloso. Vocês mudaram a faculdade de economia. Desejo sucesso a todos.

Agradeço a União da Juventude Socialista e a todos os amigos que nela encontrei, especialmente aqueles que me incentivaram em algum momento desta trajetória: Ivo Braga, Isadora Cortez, Wangle Alves, Flávio, Rudney, Valter Santos, Anderson Fufu, Edvard Neto, Germana Amaral, Liz Filardi, Gabriel Rodrigues, Will, Gabrielzinho, Matheus, Jade Beatriz, Luan Américo, Bruna Brelaz, Nara Arruda, Peter Lucas, Bruno Reis, Laura, Lucas Lacerda, Carina Vitral, Iago Montalvão, Rarikan, Thiago Morbach, Rafael Leal, Luana Ramalho, Karen, Patrícia Matos, Guilherme Imbassahy e Mariane Feltrim.

“A crise da educação no Brasil, não é uma crise; é um projeto”.

(Darcy Ribeiro)

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo mensurar a eficiência do gasto em ensino fundamental nos municípios do estado do Ceará para o ano de 2015. Para mensurar os escores de eficiência utilizou-se a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) com modelo de Retorno Constantes de Escala (CCR). Foi feita ainda uma análise descritiva, onde pode-se concluir que havia uma grande disparidade entre os municípios analisados. Sobre a análise de eficiência pode-se concluir que os municípios que tiveram o maior gasto em ensino fundamental não são os municípios que obtiveram o nível ótimo de eficiência, ainda pode-se concluir também que os municípios localizados próximos as regiões mais desenvolvidas não necessariamente apresentam um nível ótimo de eficiência. Outra conclusão que este trabalho chegou é que o mais importante é a gerência dos recursos pela administração e não a sua quantidade.

**Palavras-chave:** Eficiência. Ensino Fundamental. Educacional.



## **ABSTRACT**

This study aimed to measure the efficiency of spending on elementary education in the municipalities of the state of Ceará for 2015. To measure the efficiency scores, we used the Data Envelopment Analysis (DEA) technique with a Return Constants model. Scale (CCR). A descriptive analysis was also made, where it can be concluded that there was a great disparity between the analyzed municipalities. Regarding the efficiency analysis, it can be concluded that the municipalities that had the highest expenditure on elementary education are not the municipalities that obtained the optimal level of efficiency. It can also be concluded that the municipalities located near the most developed regions do not necessarily have an optimal level of efficiency. Another conclusion that this work has come to is that what is most important is the management of resources by management and not their amount.

**Keywords:** Efficiency. Elementary School. Educational.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Determinantes da Educação no Estado do Ceará no período de 2007-2015</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>NOTAS METODOLÓGICAS</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Fonte e Tratamento de dados</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA)</b> .....	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Análise descritiva</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise da eficiência</b> .....	<b>23</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>27</b>
	<b>APÊNDICE – TABELA DE RESULTADO DA ANÁLISE DA EFICIÊNCIA</b> .....	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O acesso à educação é um direito garantido pela Constituição Federal de 1988, definindo ainda, como dever do Estado, a educação básica obrigatória e gratuita. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional considera como formação básica de um cidadão que ele adquira as habilidades de leitura, escrita, cálculo e valores éticos, assim podendo se relacionar de melhor forma com a sociedade. (BRASIL, 1996).

De acordo com Shwartzman (2004, p. 30-31) existe um senso que a educação é ferramenta principal para solução dos problemas sociais como pobreza, desigualdades sociais, violência e outros problemas que afetam a vida em sociedade. Ainda segundo o autor, isso se dá por três crenças, sendo a primeira crença que a melhor provisão de educação para os indivíduos gera um aumento no seu capital humano e como consequência na sua produtividade, assim gerando mais riquezas.

Também, de acordo com o autor, em segundo lugar, a educação teria a capacidade de equalizar as oportunidades para todos tendo como resultado uma diminuição nas desigualdades sociais e por último os valores éticos aprendidos trariam mais confiança e estabilidade nas transações econômicas proporcionando um ambiente estável e atrativo para investimentos.

Ainda, de acordo com o autor, sendo a educação básica um dever do Estado e por ele ofertado, por consequência é pago com o dinheiro de impostos arrecadados, sendo assim sua oferta deve seguir os princípios da administração pública, definidos pela Constituição Federal de 1988, e, entre estes princípios, o da eficiência. (BRASIL, 2016)

A eficiência do setor público além de ser um princípio constitucional é um tema quem vem ganhando bastante destaque no Brasil em virtude do contraste da elevada carga tributária com a sensibilidade da população no que tange a péssima qualidade dos serviços públicos ofertados em nosso país.

Conforme Savian e Bezerra (2013, p. 26-47), o ensino fundamental é alvo de duas das principais políticas públicas para melhoria educacional no país: o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) de 1998 a 2006 e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB).

Ainda, conforme Savian e Bezerra (2013), o FUNDEB, que se iniciou no ano seguinte ao encerramento do FUNDEF em 2007 e tem previsão para durar até 2020, a atenção dada ao ensino fundamental, através de políticas públicas vultosas para esse nível de ensino,

demonstra a importância do mesmo para o desenvolvimento da formação educacional.

O Ceará é um estado localizado na Região Nordeste do Brasil, com área de 148.920,472 km<sup>2</sup> e população de 8.452.381, com a densidade demográfica de 56,76 hab/km<sup>2</sup> de acordo com o Censo IBGE de 2010. Possuía ainda 1.272.352 matrículas no ensino fundamental no ano de 2015, com 59.684 docentes sendo destes 46.043 na rede pública e 6.057 estabelecimentos com ensino fundamental, destes 4.693 estabelecimentos são públicos, para o ano de 2015. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2019).

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019) o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) o Ceará fica entre os melhores estados brasileiros em educação básica, ficando em 5º lugar no IDEB das séries iniciais do ensino fundamental (4ª/5ª série) para os anos de 2015 e 2017, já nas séries finais do ensino fundamental (8ª/9ª série) ficou em 5º lugar no IDEB no ano de 2015, subindo para o 3º lugar em 2017. Outra análise importante que se pode extrair desses dados é que o Ceará fica em 1º lugar no IDEB levando em consideração apenas os estados da região nordeste.

Levando em consideração tudo até aqui já supracitado, este trabalho teve como objetivo principal a análise da eficiência dos gastos públicos em educação fundamental para os municípios do estado do Ceará no ano de 2015 através do Método DEA (*Data Envelopment Analysis*) que permite a construção de fronteiras de eficiência, tornando assim possível detectar ineficiências em determinados pontos da rede pública de educação. Buscando assim servir como fonte de pesquisa e instrumento para elaboração de políticas públicas mais eficientes na área da educação.

Este trabalho foi dividido em 5 seções contando com esta introdução e seguido por literatura, notas metodológicas, análise e discussão dos resultados e considerações finais.

## 2. LITERATURA

Segundo Santos, Carvalho e Barbosa (2016, p. 18) A eficiência é tida “como a consecução de um melhor desempenho em uma atividade a partir de uma quantidade de recursos que se escasseiam”.

Ainda, segundo o autor, a eficiência do setor público é mais delicada por dois motivos: o primeiro é sobre os recursos para o fornecimento dos serviços que são provenientes da arrecadação pública e uma ineficiência desse setor é sinônimo de prejuízo para toda a sociedade e o segundo diz respeito aos recursos públicos escassos que nos últimos anos vem, graças a crise fiscal, pedindo uma utilização mais qualitativa destes.

Nesse esforço se destacam alguns estudos que procuram analisar a eficiência da educação pública, se tornando assim fonte de pesquisa para a construção de um instrumento capaz de orientar melhor as políticas públicas voltadas para a educação pública.

Cardoso *et al.* (2017) analisa através do procedimento metodológico DEA a eficiência dos gastos públicos no que se refere a alocação dos recursos destinados ao ensino fundamental para os municípios do estado do Rio de Janeiro, constando grande disparidade na alocação destes recursos entre os municípios, bem como que os municípios com a maior alocação não foram os mais eficientes em relação a esta e nem obtiveram a maior nota do IDEB.

Já Carvalho e Sousa (2014) avalia a eficiência das escolas urbanas das regiões nordeste e sudeste e conclui que, as variáveis ambientais e que não estão sob controle da gestão da escola influenciam no resultado, mas que apesar destas variáveis ambientais e aleatórias existe a demanda de uma melhoria na gestão das escolas.

Zochbi *et al.* (2009) estima o desempenho e a eficiência dos gastos públicos dos estados brasileiros em educação fundamental e média constatando que os estados com melhor desempenho nem sempre são os mais eficientes, constando ainda também que existe uma larga margem para melhoria da eficiência, desde que seja melhorada a gestão destes recursos.

### 2.1 Determinantes da Educação no Estado do Ceará e no Brasil no período de 2007 a 2015

A Lei nº 9.394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), a Educação Básica brasileira encontra-se dividida da seguinte forma: 1- Ensino Fundamental, que é composto das séries iniciais, do 1º ao 4º ano e das séries finais, do 5º ao 9º ano; e 2- Ensino Médio, que encampa do 1º ao 3º ano. (SEDUC, 2018, p. 3).

De acordo com o documento oficial de estatísticas educacionais do Estado do

Ceará, ao final de cada um dos ciclos (anos iniciais, anos finais e Ensino Médio) do Ensino Básico, a qualidade de ensino é medida pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). (SEDUC, 2018, p. 3).

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019) essa avaliação realiza-se a cada biênio (dois anos) e acrescenta dois conceitos com referência à qualidade da educação:

- 1- O fluxo escolar e as médias de desempenho em exames de padrão nacional e que são realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).
- 2- O fluxo escolar é medido pela taxa de aprovação, ou rendimento escolar, coletado anualmente pelo INEP a partir do Censo Escolar. O desempenho escolar, por sua vez, é medido através de exames como a Prova Brasil e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Ainda, segundo o documento oficial de estatísticas educacionais do Estado do Ceará, com essa metodologia é possível a verificação da taxa de alunos aprovados e que progridem dentro do sistema educacional, sendo promovidos para as séries seguintes. Além disso, através desse método de avaliação é possível saber se os alunos conseguem obter um aprendizado satisfatório. (SEDUC, 2018, p. 4).

O Estado do Ceará, segundo o documento oficial de estatísticas educacionais, desde o ano de 2012 vem apresentado evolução na qualidade da sua Educação Básica, por intermédio de práticas não necessariamente inovadoras, mas que tem demonstrado resultados bastante eficientes. (SEDUC, 2018, p. 3).

Segundo Bretanha (2014), o município de Sobral, situado na zona norte do estado, com uma população estimada em apenas 1,7% do total do Estado apostou num plano de gestão educacional focado na erradicação do analfabetismo infanto-juvenil, na diminuição da evasão escolar, na valorização do magistério e na meritocracia e, com isso o IDEB daquela cidade, que era de 4,00 em 2005 passou para 7,8 em 2013 ultrapassando em muito, a meta estipulada pelo governo.

Ainda, segundo Bretanha (2014), a experiência do município de Sobral foi recomendada para todo o restante dos municípios brasileiros, como um exemplo de sucesso e boas práticas educacionais, com o aval feito através da avaliação do INEP, em 2005.

Conforme salienta Lima (2012), algumas ações podem ser enumeradas no Estado do Ceará:

Em 2007, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) foi redesenhado e estruturado em três grandes vertentes avaliativas: Avaliação da Alfabetização (2º ano), Avaliação do Ensino Fundamental (5º e 9º anos) e Avaliação do Ensino Médio (1ª, 2ª e 3ª séries);

Em 2009, o governo do Estado do Ceará instituiu o “Prêmio Escola Nota Dez”, com o objetivo de fortalecer, valorizar e ampliar o trabalho que vem sendo empreendido pelas escolas em relação aos resultados de alfabetização.

Ainda conforme Martins e Lotta (2010), outras ações foram realizadas individualmente em outros municípios do Estado do Ceará, a exemplo do município de Icapuí, na zona leste do estado:

[...] existem várias atividades ligadas à cultura e ao desporto, havendo 116 núcleos culturais com atividades semanais, um centro de memória da cultura popular, uma biblioteca pública, três bibliotecas escolares e três grupos de teatro de rua. Já com relação ao desporto, o município tem dois ginásios poliesportivos, cinco quadras esportivas e escolinhas de esporte. O município continua fornecendo transporte público e gratuito para as crianças de comunidades onde não há escolas, o que estimula as crianças a continuarem estudando.

Segundo o Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC), criado no âmbito do Estado do Ceará, no ano de 2007, com o objetivo de erradicar o analfabetismo infanto-juvenil e a evasão escolar, outro objetivo do programa é prestar cooperação técnica e financeira aos municípios, com vista a melhoria dos resultados de aprendizagem nas séries iniciais do Ensino Fundamental. (CEARÁ, 2016).

Ainda segundo dados oficiais do PAIC, embora naquele período de 2007 a 2009, os resultados tenha melhorado significativamente para o Estado do Ceará, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), que mede o nível de proficiência em Escrita, Leitura e Matemática, das crianças matriculadas no 3º ano do ensino fundamental da rede pública, ainda mostrou para os anos de 2010 a 2014, números abaixo do esperado, conforme mostra a Tabela 1. (CEARÁ, 2016).

**Tabela 1.** Nível de avaliação dos estudantes do estado do Ceará para os anos de 2010 a 2014.

Variável	Leitura	Escrita	Matemática
Estudantes em nível adequado (%)	85,01	60,95	48,65
Estudantes em nível inadequado (%)	14,99	39,06	51,34

Fonte: INEP

Ainda segundo dados oficiais do PAIC, houve também uma diminuição naquele mesmo período nas matrículas do Ensino Fundamental tanto no Estado do Ceará como no Brasil. (CEARÁ, 2016).

Também, de acordo com dados oficiais do PAIC percebeu-se uma tendência de diminuição bastante significativa no município de Sobral chegando a atingir 10% do número de matrículas a menos entre os anos de 2013 a 2014 (Tabela 2). Uma justificativa para essa redução nas matrículas encontrada na literatura referia-se à diminuição da população, uma vez que as mulheres têm cada vez menos filhos, naquele período. (CEARÁ, 2016).

**Tabela 2.** Evolução das matrículas no ensino fundamental para os municípios do Ceará de 2010 a 2014

Matrículas Estudantes (%)	Anos iniciais			Anos finais		
	Sobral	Ceará	Brasil	Sobral	Ceará	Brasil
2010-2011	-6,44	-5,44	-3,41	-2,86	-4,64	-2,51
2011-2012	-3,01	-4,79	-3,44	-6,77	-4,75	-2,77
2012-2013	-1,83	-5,24	-2,57	-6,777	-2,77	-3,3
2013-2014	-2,67	-3,16	-1,23	-10	-2,59	-4,77

Fonte: SEDUC/Ceará



### 3. NOTAS METODOLÓGICAS

Levando em consideração o objetivo a presente pesquisa abordou característica qualitativa, por analisar diversas posições doutrinárias de autores experientes na área, baseando-se em conceitos e opinião do tema abordado. (GIL, 2002).

Em relação aos procedimentos, os objetivos foram exploratórios e explicativos, pois se baseiam no estudo também, da pesquisa documental de acordo com Lakatos & Marconi, (1995). Os procedimentos técnicos foram baseados em bibliográficos, uma vez que foram consultadas doutrinas, artigos científicos, revistas, dissertações e teses, com a finalidade de fomentar o projeto para uma melhor análise do tema em questão. (GIL, 2002).

Quanto à abordagem do problema, caracteriza-se como quantitativa, uma vez que foi utilizado o modelo não paramétrico do DEA para análise dos dados. No entanto, mesmo considerando-se que a essência do trabalho é quantitativa, não se excluiu a análise qualitativa quando se analisa o nível de eficiência da alocação dos recursos públicos.

#### 3.1 Fonte e Tratamento dos Dados

A presente pesquisa faz uso do método não paramétrico da Data Envelopment Analysis (DEA), Análise Envoltória de Dados ou Teoria de Fronteira, para medir a eficiência dos gastos públicos do ensino fundamental dos colégios públicos do estado do Ceará. Esse tipo de método mede a eficiência relativa, uma vez que se analisou somente as escolas públicas municipais pertencentes ao sistema educacional público do estado do Ceará. Assim, um município é considerado eficiente de acordo com a amostra pesquisada, bem como os insumos e produtos utilizados na análise.

Souza e Macedo (2008) afirmam que a Análise Envoltória é um método desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e Banker, Charnes e Cooper (1984) baseado nos estudos de Farrel (1957) que tem como objetivo medir a eficiência através da programação linear.

A pesquisa teve como universo os municípios do estado do Ceará, totalizando 184 municípios. Os municípios de Aquiraz, Aratuba, Capistrano, Caridade, Catarina, Groairas, Iracema, Itapipoca, Jaguaruana, Maracanaú, Morada Nova, Novo Oriente, Pacajus, Paramoti, Pindoretama, Tamboril e Uruburetama foram excluídos por que não foram encontrados dados referentes a despesas com o ensino fundamental para o ano de 2015. Já os municípios de Icapuí, Paraipaba e Horizonte foram excluídos por que não tiveram suas notas reveladas pelo

INEP no IDEB de 2015. No total, 20 municípios foram excluídos dos 184 municípios do Ceará totalizando 164 municípios estudados.

Para fazer a estimação da eficiência dos gastos públicos em ensino fundamental destes municípios para o ano de 2015 foi utilizado o *software* R-Studio. A técnica utilizada foi Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*).

Foi utilizado o modelo DEA/CCR com a orientação ao *output* para que conseguíssemos identificar as unidades eficientes e ineficientes e assim conseguir mensurar as folgas em relação ao limite de eficiência das unidades ineficientes.

Os dados foram coletados durante o mês de novembro de 2019, na base de dados do sítio do Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira (INEP), no sítio da Secretária de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), no sítio do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), no sítio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e no sítio do Tesouro Nacional (STN), conforme a Quadro 1:

**Quadro 1:** Descrição das variáveis utilizadas no estudo com a identificação da fonte onde os dados foram pesquisados.

Nome da variável	Identificação inputs/outputs	Descrição	Fonte da informação
valor_despesa	Input	Refere-se aos recursos públicos destinados ao ensino fundamental. (Despesa Empenhada).	Sítio do Tesouro Nacional – STN.
gasto_por_aluno	Input	Trata-se do gasto médio por aluno matriculado nos municípios cearenses.	Elaboração própria baseada nas informações coletadas nos sítios da SEDUC e do STN.
IDHM_Renda	Input	É medido pela renda municipal <i>per capita</i> .	Sítio do PNUD.
Docentes	Input	Refere-se o número de docentes do ensino fundamental.	Sítio IPECE.

Matrículas	Input	Refere-se ao número de alunos matriculado no ensino fundamental.	Sítio da Secretária de Educação do Ceará.
aluno/docente	Input	Refere-se a relação número total de alunos matriculados dividido pelo número de professores do ensino fundamental.	Elaboração própria baseada nos dados coletados nos sítios do IPECE e SEDUC.
Estabelecimentos	Input	Refere-se ao número de estabelecimentos da rede de ensino fundamental	Sítio da SEDUC
IDEB_5	Output	O IDEB é uma nota calculada a partir dos dados sobre aprovação escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, a Prova Brasil.	Sítio do INEP.
IDEB_9	Output	O IDEB é uma nota calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, a Prova Brasil	Sítio do INEP.
IDHM_Educação	Output	Mede a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população jovem em um índice de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 melhor.	Sítio do PNUD.

**Fonte:** Elaboração Própria

Conforme apresentado no Quadro 1, foram utilizados os dados do gasto com educação (despesa empenhada), as notas do IDEB para o 5º e 9º anos do ensino médio, o

IDHM-Educação e IDHM-Renda o número de estabelecimentos, docentes e alunos matriculados da rede do ensino fundamental do estado do Ceará no ano de 2015 e ainda foram utilizadas as relações gasto por aluno e a relação aluno por professor, para a análise da eficiência.

### 3.2 Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA)

De acordo com o que preceitua Souza e Macedo (2008, p. 11-22), o DEA funciona com um instrumento extremamente necessário no cômputo de efetividade e eficácia na área educacional, no tocante à definição da função de produção de resultados, uma vez que, eles são capazes de proporcionar e apontar quais os mais eficientes e os menos eficientes dentre os escolhidos.

Já conforme Cooper, Seiford e Zhu (2004) trata-se de:

Uma técnica não paramétrica utilizada em processos de otimização, cujo objetivo é analisar comparativamente unidades produtivas independentes, desde que tais unidades utilizem os mesmos tipos de insumos (fatores a serem minimizados) e produtos (fatores a serem maximizados) em níveis distintos de consumo e produção, fornecendo a eficiência relativa das unidades de tomada de decisões – Decision Making Units (DMUs), geralmente representadas por empresas, departamentos, setores ou instituições. Em princípio, é utilizada quando a presença de múltiplos insumos e produtos torna difícil a tomada de decisão por parte de diretores ou gerentes das organizações.

Segundo Delgado (2008, p. 347-381) a circunstância benéfica dos modelos do DEA não paramétricos é a sua agilidade. Esses modelos apropriam-se de poucas hipóteses a despeito do comportamento dos dados e, sendo assim, não originam nenhuma forma funcional a priori para a demarcação da eficiência. Eles trazem para si a melhor prática que existe na organização por meio do qual incorpora os melhores desempenhos e aperfeiçoa os seus próprios métodos.

De acordo ainda, com Souza e Macedo (2008, p. 11-22), há dois modelos básicos de DEA que de modo geral são usados nas pesquisas que procuram mensurar a eficiência e a eficácia de dados, que são: 1- o modelo CCR de Charles, Cooper e Rhodes) e 2- o modelo BCC (de Banker, Charnes e Cooper).

Ainda, de acordo com Souza e Macedo (2008, p. 11-22), o primeiro modelo, o CCR, também chamado de CRS (*Constant Returns to Scale*) ou Retornos Constantes à Escala, comprova as unidades eficientes e ineficientes, em comparação às unidades ineficientes é apresentado a distância destas, em relação ao limite de eficiência.

Já o segundo modelo, o BCC, conforme Souza e Macedo (2008, p. 11-22), também conhecido por VRS (*Variable Return to Scale*) ou Retorno Variável à Escala,

emprega uma enunciação precisa que permite a projeção de cada unidade ineficiente sobre a superfície de fronteira determinada pelas DMUs eficientes de volume compatível ou harmonizado.

## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo procurou fazer um estudo pormenorizado das verbas públicas aplicadas ao ensino fundamental do estado do Ceará, no ano de 2015 procurando analisar a eficiência desse gasto para cada município do estado, excetuando-se aqueles que foram retirados do estudo por questões metodológicas. Através do modelo DEA, procurou-se encontrar a fronteira de eficiência das DMU's (municípios) para que conseguíssemos comparar aqueles que são mais eficientes e assim podermos visualizar os determinantes dessa eficiência.

### 4.1 Análise descritiva

Foi feita uma análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo, onde pode se observar a extrema desigualdade dos municípios cearenses no que tange aos recursos destinados ao ensino fundamental evidenciada pelo alto desvio padrão e amplitude do variável valor-despesa e da variável *gasto\_por\_aluno*, outra variável que demonstra essa disparidade é a variável *Matrículas*.

A média da variável IDHM-Educação aponta o nível de educação do estado do Ceará com a variável apresentando média 0,550 e mediana 0,548, podemos classificá-la como baixo segundo a metodologia do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Já a variável IDHM-Renda aponta a baixa *renda per capita* dos municípios com uma média de 0,558 e mediana 0,554 o que reflete o nível de desenvolvimento do município e segundo a mesma metodologia é classificado como baixo. Estes índices refletem o baixo desenvolvimento do estado de uma forma geral para o ano de 2015.

Pelas notas divulgadas do IDEB do 5º ano, todos os municípios cearenses atingiram suas metas projetadas, mas apesar de esse resultado, aproximadamente 59% dos 164 municípios estudados ficaram abaixo da média da variável *IDEB\_5*. Já para as notas divulgadas do IDEB do 9º ano a grande maioria atingiu sua meta projetada excetuando-se os municípios de Abraira, Acaraú, Aurora, Barro, Baturité, Camocim, Catunda, Caucaia, Croatá, Eusébio, Graça, Hidrolândia, Ibaretama, Icó, Ipu, Itaitinga, Itapajé, Itapiúna, Jaguaribara, Jati, Juazeiro do Norte, Miraíma, Moraújo, Pacoti, Pacujá, Potengi, Santana do Acaraú, Senador Pompeu, Senador Sá, Uruoca e Várzea Alegre, ainda sobre a variável *IDEB\_9* pode-se afirmar que aproximadamente 48% dos municípios estudados ficaram abaixo da média da variável.

Já as variáveis Docentes e Estabelecimentos também apontam a discrepância dos insumos disponíveis para a educação do ensino fundamental do estado do Ceará o que fica explicitado pelo desvio padrão e amplitude de cada. Já a variável Matrícula corrobora com as demais apontando disparidade, com um alto desvio padrão e alta amplitude.

**Tabela 3.** Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo - Ano 2105

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IDEB_5	5,9	5,7	0,851	4,1	8,8
IDEB_9	4,6	4,6	0,507	3,4	6,5
IDHM_Educação	0,550	0,548	0,049	0,434	0,695
valor_despesa (R\$)	22273519,72	13662045,35	58951567,48	157041,54	747173765,50
gasto_por_aluno (R\$)	3976,41	4059,75	1307,19	45,68	7681,02
IDHM_Renda	0,558	0,554	0,038	0,493	0,749
Docentes	264,89	159,5	635,664	38	7942
Matrículas	7088,36	2218,5	25761,220	903	326307
aluno/docente	22,52	21,54	5,417	10,5	41,09
Estabelecimentos	25,26	17	34,775	3	401

**Fonte:** Elaboração Própria baseada nos dados coletados na pesquisa.

Sobre os gastos com ensino fundamental no estado do Ceará a Tabela 4 mostra os cinco municípios que mais gastaram foram respectivamente Fortaleza (R\$ 747.173.765,50), Juazeiro do Norte (R\$ 107.816.911,10), Sobral (R\$ 86.505.501,76), Eusébio (53.975.419,72) e São Gonçalo do Amarante (R\$ 52.390.714,17). Já na Tabela 5 podemos observar que dentre os cinco municípios que têm o maior gasto empenhado com ensino fundamental apenas São Gonçalo do Amarante (6.755,73) permanece entre os cinco primeiros com maior gasto por aluno do ensino fundamental, saltando para a 3ª posição.

Já os municípios de Fortaleza (2.289,79), Juazeiro do Norte (R\$ 2.800,08) e Sobral (2.911,37) tiveram gastos por aluno bem inferiores aos municípios de Penaforte (R\$ 7.681,02), Ererê (7.444,44), São Gonçalo do Amarante (6.755,73), Parambu (R\$ 5.596,33) e Grangeiro (6.353,17). Eusébio (5.951,64) teve um gasto médio similar, apesar de inferior, aos cinco primeiros se encontrando na 7ª posição de maior gasto por aluno.

**Tabela 4.** Os cinco municípios po ordem decrescente que tiveram o maior gasto empenhado em ensino fundamental do Ceará no ano de 2015.

Município	Gasto Empenhado	Gasto por aluno	IDEB 5º	IDEB 9º
FORTALEZA	R\$ 747.173.765,50	R\$ 2.289,79	5,4	4,2
JUAZEIRO DO NORTE	R\$ 107.816.911,10	R\$ 2.800,08	4,9	4,3
SOBRAL	R\$ 86.505.501,76	R\$ 2.911,37	8,8	6,3
EUSÉBIO	R\$ 53.975.419,72	R\$ 5.951,64	6,2	4,9
SÃO GONCALO DO AMARANTE	R\$ 52.390.714,17	R\$ 6.755,73	6,1	5,3

**Fonte:** Elaboração Própria baseada nos dados coletados na pesquisa.

**Tabela 5.** Os cinco municípios po ordem decrescente que tiveram o maior gasto por aluno em ensino fundamental do Ceará no ano de 2015.

Município	Gasto Empenhado	Gasto por aluno	IDEB 5º	IDEB 9º
PENAFORTE	R\$ 10.684.297,37	R\$ 7.681,02	6,3	4,5
ERERÊ	R\$ 6.960.547,25	R\$ 7.444,44	5,7	4,1
SAO GONCALO DO AMARANTE	R\$ 52.390.714,17	R\$ 6.755,73	6,1	5,3
PARAMBU	R\$ 33.153.177,12	R\$ 6.596,33	6,0	4,6
GRANJEIRO	R\$ 5.921.152,25	R\$ 6.353,17	5,8	4,1

**Fonte:** Elaboração Própria baseada nos dados coletados na pesquisa.

Na Tabela 6 podemos observar os cinco municípios que tiveram a maior nota no IDEB para o 5º ano. Dos cinco primeiros municípios apenas Sobral (8,8) está entre os municípios que mais gastam com ensino fundamental no estado do Ceará. Já na Tabela 7 que mostra os cinco primeiros municípios com maior nota para o IDEB do 9º ano, Sobral (6,3), apesar de cair para a 2ª posição no *ranking* de notas, permanece entre os cinco primeiros.

Outro município que está entre os cinco melhores nas notas do IDEB tanto do 5º e 9º ano é Brejo Santo que tem um gasto por aluno relativamente elevado de 5.831,73 ficando na 8ª posição logo atrás do município do Eusébio e ficando na 18ª posição em gasto empenhado.

Então podemos verificar que excetuando-se Sobral os municípios que mais gastaram com ensino fundamental não são os que obtiveram maior nota nos exames do IDEB do 5º ano e do 9º ano, essa análise é ainda mais forte quando se olha para o gasto por aluno em que nenhum dos cinco municípios com maior gasto por aluno se encontra nem entre os cinco municípios:

Os municípios de (Sobral (8,8), Pires Ferreira (8,7), Deputado Irapuan Pinheiro (8,2), Brejo Santo (8,1) e Independência (7,8)) com maior nota para o IDEB do 5º ano e nem entre os cinco municípios ( Jijoca de Jericoacoara (6,5), Sobral (6,5), Brejo Santo (6,3), Flecheirinha (5,9) e Cruz (5,7)) com maior nota para o IDEB do 9º ano.



**Tabela 6.** Os cinco municípios po ordem decrescente que tiveram o maior nota do IDEB para o 5º ano do Ceará no ano de 2015.

Município	IDEB 5º	Gasto Empenhado	Gasto por aluno
SOBRAL	8,8	R\$ 86.505.501,76	R\$ 2.911,37
PIRES FERREIRA	8,7	R\$ 8.962.719,44	R\$ 5.654,71
DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	8,2	R\$ 5.907.715,42	R\$ 4.692,39
BREJO SANTO	8,1	R\$ 39.276.711,88	R\$ 5.831,73
INDEPENDÊNCIA	7,8	R\$ 16.170.976,96	R\$ 4.376,45

**Fonte:** Elaboração Própria baseada nos dados coletados na pesquisa.

**Tabela 7.** Os cinco municípios po ordem decrescente que tiveram o maior nota do IDEB para o 9º ano do Ceará no ano de 2015.

Município	IDEB 9º	Gasto Empenhado	Gasto por aluno
JIOCA DE JERICOACOARA	6,5	R\$ 7.923.022,84	R\$ 2.618,32
SOBRAL	6,3	R\$ 86.505.501,76	R\$ 2.911,37
BREJO SANTO	5,9	R\$ 39.276.711,88	R\$ 5.831,73
FRECHEIRINHA	5,9	R\$ 4.783.708,95	R\$ 2.034,75
CRUZ	5,7	R\$ 17.801.500,69	R\$ 4.088,54

**Fonte:** Elaboração Própria baseada nos dados coletados na pesquisa.

#### 4.2 Análise da eficiência

Foi estimada a eficiência dos municípios cearenses em relação ao ensino fundamental para o ano de 2015. Os resultados podem ser vistos na Tabela 8 que se encontra no anexo.

Observando a tabela podemos verificar que dos 164 municípios estudados apenas vinte obtiveram um desempenho desejado apresentando a eficiência máxima (100%). São eles: São Gonçalo do Amarante, Camocim, Iguatu, Ipu, Paracuru, Redenção, Salitre, Barroquinha, Cedro, Mucambo, Aiuba, Penaforte, Ararendá, Choró, Pires Ferreira, Poranga, Jijoca de Jericoacoara, Abaiara, Arneiroz, Guaramiranga. Assim apenas esses municípios apresentaram um *mix* ótimo de *inputs* quando confrontados com os demais municípios cearenses. (SOUSA, *et al*, 2015)

Destes municípios todos atingiram a meta do IDEB para o 5º ano, já para o IDEB do 9º ano os municípios de Abaiara, Camocim e Ipu não atingiram suas metas, tendo todos os outros atingidos suas metas nas duas séries. Dos cinco municípios que tiveram maior nota no IDEB do 5º ano apenas o município de Pires Ferreira obteve o desempenho desejado. Já para

os cinco municípios que obtiveram maior nota do IDEB do 9º ano apenas o município de Jijoca de Jericoacoara obteve o desempenho desejado.

Em relação ao gasto por aluno apenas três municípios se encontram entre os dez maiores gastos por aluno, são eles: Abaiara, Penaforte e São Gonçalo do Amarante. Um dado interessante é que Jijoca de Jericoacoara apesar de se encontrar na posição 148ª em relação ao gasto por aluno obteve o desempenho desejado com eficiência máxima (100%) além de ter batido todas as metas do IDEB para o 5º ano ficando entre as dez notas mais altas e foi o município com maior nota no IDEB para o 9º.

Dos dez municípios com maiores valores gastos em ensino fundamental apenas São Gonçalo do Amarante obteve a eficiência desejada, o que evidencia que nem sempre os municípios com maiores valores gastos são os mais eficientes.

Dentre os dez municípios com maior IDHM-Renda apenas o município de Iguatu atingiu o nível ótimo de eficiência, já entre os dez municípios com maior IDHM-Educação apenas São Gonçalo do Amarante apresentou o nível de eficiência ótimo. Já entre os municípios localizados entre na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) apenas dois municípios (Paracuru e São Gonçalo do Amarante) apresentaram o nível de eficiência ótimo. Isso corrobora com a tese de Sousa *et al.* (2015) que afirma que os municípios localizados nas regiões mais desenvolvidas não se mostram tão eficientes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal analisar a eficiência da alocação dos recursos públicos para o ensino fundamental nos municípios do estado do Ceará. Para obtenção deste objetivo utilizou-se a análise descritiva de dados e o método de Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) com o modelo CCR, também chamado de CRS (Constant Returns to Scale), Retornos Constantes de Escala. Utilizou-se o *software* Excel para a análise descritiva de dados e o *software* R-Studio para rodar o método DEA-CCR.

Os resultados mostraram grande discrepância entre os municípios analisados. Em relação aos gastos por aluno o município que tinha o maior gasto por aluno era o município de Penaforte com R\$ 7.681,02 e o com menor gasto foi o município de Morrinhos com R\$ 45,68.

A análise dos resultados corrobora com os resultados achados por Sousa *et al.* (2015) que observam que os municípios localizados nas regiões de maior desenvolvimento nem sempre são os mais eficientes, bem como aqueles que destinam mais recursos para o ensino fundamental também nem sempre são os mais eficientes.

Dos três municípios que mais alocaram recursos no ensino fundamental, Fortaleza, Juazeiro do Norte e Sobral, nenhum obteve o nível de eficiência ótimo, ficando respectivamente em 77º, 70º e 52º posição em relação a nível de eficiência. O que nos leva a concluir que o mais importante é a gestão dos recursos pela administração pública e não apenas a quantidade destes recursos.

Apenas vinte municípios atingiram o nível ótimo de eficiência, são eles: São Gonçalo do Amarante, Camocim, Iguatu, Ipu, Paracuru, Redenção, Salitre, Barroquinha, Cedro, Mucambo, Aiuba, Penaforte, Ararendá, Choró, Pires Ferreira, Iporanga, Jijoca de Jericoacoara, Abaiara, Arneiroz, Guaramiranga. Um dado alarmante é que dos 164 municípios estudados quarenta e sete obtiveram eficiência zero (0%), são eles: Catunda, Altaneira, Meruoca, Pereiro, Porteiras, Alcântaras, Uruoca, Monsenhor Tabosa, Baixio, Fortim, Jaguaribara, Orós, Palhano, Madalena, Deputado Irapuan Pinheiro, Massapê, Saboeiro, Missão Velha, Ibicuitinga, Jaguaribe, Viçosa do Ceará, Icó, Mombaça, Acopiara, Itatira, Umari, Milhã, Guaraciaba do Norte, Itarema, Russas, Campos Sales, Mulungú, Tejuçuoca, Martinópole, Itapiúna, Quixeré, Granja, Barbalha, Itaitinga, Itapajé, Berberibe, Baturité e Morrinhos. Os determinantes desta eficiência 0% devem ser aprofundadas em um estudo mais pormenorizado das variáveis para que se identifique os determinantes.

Esta pesquisa teve limitações, já que vinte municípios foram excluídos por falta de dados referentes aos gastos públicos ou não tiveram suas notas do IDEB para 5º ou 9º ano divulgadas. Então sugere-se que nos próximos estudos se busque analisar todos os municípios do estado, bem como fazer uma análise com uma janela de tempo maior e que busquem abarcar mais variáveis explicativas. Também se sugere que mais estudos contemplem as regiões Norte e Nordeste, já que são regiões pouco privilegiadas em análises desse tipo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 27.10.2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833, col. 1.

BRETANHA, B. **Sobral vira modelo nacional de gestão**. Estadão, 25 abr. 2014. Educação. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,sobralvira-modelo-nacional-de-gestao-imp-,1158465>>. Acesso em: 29.10.2019.

CARDOSO, Rodrigo; BERNARDES, Juliana; ALVES, Luiz; BRAUER, Marcus; VASCONCELLOS, Bruna; GENES, Felipe. **Análise da eficiência nos gastos públicos na alocação de recursos designados ao ensino fundamental dos municípios do estado do Rio de Janeiro**. Revista "Vianna Sapiens". Juiz de Fora, v. 8, n. 1, p. 29, 2017.

CARVALHO, Luciana Duarte; SOUSA, Maria da Conceição. **Eficiência das escolas públicas urbanas das regiões nordeste e sudeste do Brasil: uma abordagem em três estágios**. Estudos Econômicos (São Paulo. Impresso). São Paulo, v. 44, n. 4, p. 649-684, 2014.

CEARÁ, Secretária da Educação. **Estatística da Educação no Ceará**. Disponível em: <<https://www.seduc.ce.gov.br/estatistica-da-educacao-no-ceara-2007-a-2016/>>. Acesso em 29.10.2019.

CEARÁ. Secretária da Educação. **MAISPAIC. Mapas dos resultados**. Fortaleza. 2016. Disponível em: <http://www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/resultados/mapas-dos-resultados>. Acesso em: 29.10.2019.

CEARÁ. Secretária da Educação. **MAISPAIC. Prêmio Escola Nota 10. Fortaleza, 2015**. Disponível em: <<http://www.paic.seduc.ce.gov.br>>. Acesso em: 29.10.2019.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Programa Todos pela Educação. Anuário Brasileiro da Educação**. 2018. Editora Moderna. São Paulo/SP.

COOPER, W. W., SEIFORD, L. M.; ZHU, J. **History, Models and interpretations**. In: **Handbook on Data Envelopment Analysis** (International Series in Operations Research & Management Science). Boston: Springer, 2004.

DINIZ, Josedilton Alves. **Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros**. 2012. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP, 2012.

DELGADO, V. M. S. **Estudo sobre um ranking de Eficiência Escolar em Minas Gerais**. Revista do BNDES, v. 15, n. 30, p. 347-381. 2008.

FLORES, Lucas Barroso. **Determinantes da eficiência das escolas públicas no exame nacional do ensino médio (ENEM): uma análise de dois estágios**. 2019. 53 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/47639>>. Acesso em: 10.11.2019

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HUNTER, J. E. & JACKSON, G. **Meta-Analysis: Cumulating research findings across studies**. Beverly Hills CA: Sage. (1982, p. 26).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26.10.2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Avaliação nacional da alfabetização 2014**. Brasília, DF: INEP, 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=21091-apresentacao-ana-15-pdf&category\\_slug=setembro-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=21091-apresentacao-ana-15-pdf&category_slug=setembro-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 26.10.2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Nota Técnica: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb**. Brasília, DF: INEP, 2019. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/portal\\_ideb/o\\_que\\_e\\_o\\_ideb/Nota\\_Tecnica\\_n1\\_concepcaoIDEB.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_e_o_ideb/Nota_Tecnica_n1_concepcaoIDEB.pdf)>. Acesso em 26.10.2019.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Dados da Educação**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ- IPECE. **Anuário estatístico do Ceará 2015**. Fortaleza. 2016 Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2015/index.htm>>. Acesso em: 22 out. 2019.

LIMA, A. **Ciclo de avaliação da educação básica do Ceará: principais resultados**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 23, n. 53, p. 38-58, set./dez. 2012.

MARTINS, R. D., LOTTA, G. S. **Capital social e redes sociais como alternativa para análise de políticas públicas de educação: o caso de Icapuí-CE**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 18, n. 69, p. 846-60, 2010.

PESSANHA, José Francisco Moreira; MARINHO, A.; LAURENCEL, L. C.; AMARAL, M. R. S.. **Implementando modelos DEA no R**. In: X Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2013, Resende. Implementando modelos DEA no R, 2013.

PNUD. **Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento: pobreza e desigualdade**, 2014. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 20 out. 2019.

SANTOS, Yuri Dantas; CARVALHO, José Ribamar; BARBOSA, Maria de Fátima. **Análise da eficiência dos gastos com educação no ensino fundamental nos municípios do Seridó potiguar**. Revista Ambiente Contábil. Natal, v. 8, n. 2, p. 287-308, 2016.

SAVIAN, M. P. G., & BEZERRA, F. M. **Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná**. *Economia & Região*, 1(1), (2013). p. 26-47.

SCHWARTZMAN, Simon. **Trabalho infantil no Brasil**. Brasília: Organização Internacional do Trabalho. 2001c (Nova versão, 2004, p. 30-31).

SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. **Finanças do Brasil: Estados e Municípios**. Disponível em: [www.stn.fazenda.gov.br](http://www.stn.fazenda.gov.br). Acesso em: 26 out. 2019.

SMITH, M. L. & GLASS, G. V. **Meta-Analysis of Psychotherapy Outcome Studies**. *American Psychologist*. 1977, v.32, p. 752-760.

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. **Anais... IX Congresso Anpcont**, Curitiba, 2015.

SOUZA, Marlone Wilson; MACEDO, Marcelo Alvaro da Silva. **Análise da eficiência utilizando a metodologia DEA em organização militar de saúde: o caso da Odontoclínica Central do Exército**. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 3, n. 2, p. 11-22, 2008.

WOLF, F. M. **Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis**. Berverly Hills, CA: 1986. Sage Publications.

ZOGHBI, Ana Caroline; MATOS, Enlinson Henrique; ROCHA, Fabiana Fontes; ARVATE, Paulo Roberto. **Mensurando o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média**. *Estudos Econômicos (São Paulo. Impresso)*. São Paulo, v. 39, n. 4, p. 785-809, 2009.

## APÊNDICE – TABELA DE RESULTADO DA ANÁLISE DA EFICIÊNCIA

**Tabela 8.** Resultado da análise da eficiência dos municípios por ordem decrescente para o ano de 2015.

Ordem	Município	Eficiência	Ordem	Município	Eficiência
1	SAO GONCALO DO AMARANTE	100,00%	43	PACUJA	91,85%
2	CAMOCIM	100,00%	44	CARIRIACU	91,77%
3	IGUATU	100,00%	45	SANTANA DO ACARAU	91,50%
4	IPU	100,00%	46	SANTANA DO CARIRI	91,04%
5	PARACURU	100,00%	47	HIDROLANDIA	90,95%
6	REDENCAO	100,00%	48	BARRO	90,51%
7	SALITRE	100,00%	49	MORAUJO	90,20%
8	BARROQUINHA	100,00%	50	EUSEBIO	90,13%
9	CEDRO	100,00%	51	PEDRA BRANCA	90,06%
10	MUCAMBO	100,00%	52	SOBRAL	90,01%
11	AIUABA	100,00%	53	TABULEIRO DO NORTE	90,00%
12	PENAFORTE	100,00%	54	SOLONOPOLE	89,99%
13	ARARENDA	100,00%	55	CARNAUBAL	89,84%
14	CHORO	100,00%	56	ITAICABA	89,60%
15	PIRES FERREIRA	100,00%	57	QUIXELO	89,55%
16	IPAPORANGA	100,00%	58	CHOROZINHO	89,18%
17	JIOCA DE JERICOACOARA	100,00%	59	IBIAPINA	89,13%
18	ABAIARA	100,00%	60	TARRAFAS	89,06%
19	ARNEIROZ	100,00%	61	FRECHEIRINHA	89,04%
20	GUARAMIRANGA	100,00%	62	QUIXADA	88,96%
21	PALMACIA	99,08%	63	CARIRE	88,94%
22	SENADOR POMPEU	98,72%	64	IRAUCUBA	88,80%
23	ANTONINA DO NORTE	98,43%	65	IPUEIRAS	88,62%
24	BOA VIAGEM	98,33%	66	IBARETAMA	88,54%
25	SENADOR SA	97,26%	67	FARIAS BRITO	87,25%
26	ERERE	96,88%	68	ARACOIABA	87,17%
27	PARAMBU	96,58%	69	IPAUMIRIM	86,93%
28	APUIARES	95,41%	70	JUAZEIRO DO NORTE	86,89%
29	VARZEA ALEGRE	95,41%	71	CASCVEL	86,65%
30	PENTECOSTE	95,15%	72	AURORA	86,65%
31	POTIRETAMA	94,76%	73	MARANGUAPE	86,57%
32	GRACA	94,62%	74	VARJOTA	86,31%
33	NOVA RUSSAS	94,31%	75	LIMOEIRO DO NORTE	86,24%
34	ASSARE	93,94%	76	PACOTI	86,16%
35	SAO BENEDITO	93,85%	77	FORTALEZA	86,00%
36	QUIXERAMOBIM	93,50%	78	JARDIM	85,88%
37	ARACATI	93,37%	79	CRUZ	85,86%
38	PACATUBA	93,33%	80	JUCAS	85,76%
39	CRATEUS	93,02%	81	TRAIRI	85,73%
40	UBAJARA	92,65%	82	MARCO	85,63%
41	TAUA	92,21%	83	CHAVAL	85,52%
42	CAUCAIA	91,98%	84	ACARAPE	85,19%

Continua



**Tabela 8.** Resultado da análise da eficiência dos municípios por ordem decrescente para o ano de 2015. Continuação.

Ordem	Município	Eficiência	Ordem	Município	Eficiência
85	BARREIRA	84,98%	125	MASSAPE	0%
86	SAO LUIS DO CURU	84,94%	126	GUARACIABA DO NORTE	0%
87	QUITERIANOPOLIS	84,70%	127	ITAREMA	0%
88	CROATA	84,56%	128	MOMBACA	0%
89	UMIRIM	84,47%	129	ITAPAGE	0%
90	MAURITI	84,05%	130	JAGUARIBE	0%
91	OCARA	83,82%	131	MISSAO VELHA	0%
92	AMONTADA	83,70%	132	BEBERIBE	0%
93	COREAU	83,59%	133	ITAITINGA	0%
94	SANTA QUITERIA	83,57%	134	ITATIRA	0%
95	TURURU	83,26%	135	CAMPOS SALES	0%
96	POTENGI	83,08%	136	OROS	0%
97	GRANJEIRO	82,80%	137	PEREIRO	0%
98	RERIUTABA	82,78%	138	MONSENHOR TABOSA	0%
99	LAVRAS DA MANGABEIRA	82,40%	139	MADALENA	0%
100	ALTO SANTO	82,29%	140	MILAGRES	0%
101	NOVA OLINDA	82,15%	141	PORTEIRAS	0%
102	MIRAIMA	81,98%	142	MERUOCA	0%
103	BREJO SANTO	81,67%	143	GUAIBUBA	0%
104	SAO JOAO DO JAGUARIBE	81,48%	144	SABOIEIRO	0%
105	TIANGUA	80,92%	145	TEJUCUOCA	0%
106	INDEPENDENCIA	80,29%	146	FORTIM	0%
107	FORQUILHA	79,87%	147	URUOCA	0%
108	CARIUS	79,63%	148	QUIXERE	0%
109	BELA CRUZ	79,50%	149	ITAPIUNA	0%
110	JATI	79,50%	150	ALCANTARAS	0%
111	JAGUARETAMA	79,05%	151	CATUNDA	0%
112	ACARAU	78,67%	152	IBICUITINGA	0%
113	CRATO	78,57%	153	JAGUARIBARA	0%
114	PIQUET CARNEIRO	78,30%	154	MILHA	0%
115	BANABUIU	77,88%	155	MARTINOPOLE	0%
116	PORANGA	76,14%	156	ALTANEIRA	0%
117	ARARIPE	72,88%	157	GENERAL SAMPAIO	0%
118	VICOSA DO CEARA	0,00%	158	DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	0%
119	ICO	0,00%	159	PALHANO	0%
120	CANINDE	0,00%	160	MULUNGU	0%
121	RUSSAS	0,00%	161	BAIXIO	0%
122	GRANJA	0,00%	162	UMARI	0%
123	BARBALHA	0,00%	163	BATURITE	0%
124	ACOPIARA	0,00%	164	MORRINHOS	0%

Fonte: Elaboração própria baseada na análise da eficiência dos dados coletados