

**A eficiência do gasto público em educação: Uma avaliação na região do Seridó Potiguar
(2008-2015)**

**The efficiency of public spending in education: an evaluation of the Serideo Potiguar
region (2008-2015)**

**La eficiencia del gasto público en educación: una evaluación en la región de Potiguar
Seridó (2008-2015)**

Recebido: 05/09/2019 | Revisado: 09/09/2019 | Aceito: 24/09/2019 | Publicado: 27/09/2019

Andréa Cristina Santos de Jesus

ORCID: <https://orcid.org/0000-002-3102-1272>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

andreasjesus.ufrn@gmail.com

Alinne Louise Feliciano Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2588-8520>

Secretaria de Saúde Pública do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: alinnelouise@live.com

Marcio Vieira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3427-251X>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: vierimarcio@gmail.com

Resumo

A administração pública tem como intuito o alcance de suas metas com a aplicação mínima de dispêndios públicos. Comparar os resultados obtidos e os respectivos investimentos financeiros empregados favorece a construção do processo decisório eficiente, como também a racionalização do uso dos recursos do fundo público. Na presente artigo buscou-se avaliar, por meio da aplicação da técnica de Análise Envoltória de Dados – DEA com orientação para output, a eficiência dos gastos públicos em educação nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental na região Seridó do Rio Grande do Norte, elencando quais municípios aparecem como eficientes na execução de seus dispêndios com educação para o período de anos entre 2008 a 2015. As análises indicaram que 84,6% dos municípios pequeno porte 1 foram eficientes em alguns biênios das análises do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais, e 46,1% tiveram seus desempenhos considerados eficientes nos Anos Finais em, no mínimo um dos

biênios. Nas avaliações do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais e Finais dos municípios de pequeno porte 2 obteve-se semelhança entre os *scores* de eficiência para as unidades nos intervalos dos Anos Iniciais e diferença entre os desempenhos apenas nas análises dos Anos Finais que possibilitou a identificação da DMU presente na fronteira de eficiência.

Palavras-chave: Administração Pública, Dispendios Públicos, Ensino fundamental

Abstract

The public administration aims to reach your goals with the minimum application of public expenditures. The comparing results obtained and the respective financial investments employed favor the construction of the efficient decision-making process well as the rationalization of the use of the resources of the public fund. In the research present it was searched, the efficiency of public expenditures on education in the Initial and Final Years of Primary Education in the Seridó region of Rio Grande do Norte evaluated through the application of the Data Envelopment Analysis (DEA), listing which municipalities appear to be efficient in the executing with education expenditures for the period from 2008 to 2015. The indicated analyzes that 84.6% municipalities of small 1 were efficient in some bienniums of the Elementary School analysis in the Years Initial, and 46.1% had their considered performances efficient in the Final Years, in at least one biennium. In the assessments of Elementary School in the Initial and Final Years of small municipalities 2, similarity was found between the scores efficiency for the units in the intervals of the Initial Years and difference between the performances only in the analyzes of the Final Years, that made the identification possible of the DMU present at the efficiency frontier.

Keywords: Public Administration, Public Expenditures, Elementary School.

Resumen

La administración pública tiene como objetivo lograr sus objetivos con la mínima aplicación del gasto público. La comparación de los resultados obtenidos y las respectivas inversiones financieras empleadas favorecen la construcción de un proceso eficiente de toma de decisiones, así como la racionalización del uso de los recursos del fondo público. Este artículo tuvo como objetivo evaluar, mediante la aplicación de la técnica de Análisis de Envoltura de Datos orientada a la Producción (DEA), la eficiencia del gasto público en educación en los Años Tempranos y Finales de la Escuela Primaria en la región de Seridó de Rio Grande do Norte, Brasil. enumerando qué municipios parecen ser eficientes en la ejecución de su gasto en educación para los años 2008 a 2015. Los análisis indicaron que el 84.6% de los

municipios pequeños 1 fueron efectivos en algunos bienios de análisis de escuelas primarias en los primeros años, y el 46,1% consideró que sus actuaciones eran eficientes en los últimos años en al menos uno de los bienios. En las evaluaciones de la Escuela Primaria en los Años Tempranos y Finales de los municipios pequeños 2, hubo una similitud entre los puntajes de eficiencia para las unidades en los intervalos de los Años Tempranos y la diferencia entre el desempeño solo en los análisis de los Años Finales que permitieron la identificación de la DMU. presente en la frontera de la eficiencia.

Palabras clave: Administración pública, gasto público, escuela primaria

1. INTRODUÇÃO

A utilização eficiente dos dispêndios públicos é um dos objetivos da administração pública. Neste sentido, observa-se que a compatibilidade entre o investimento executado e o nível do ensino ofertado aos alunos das escolas públicas não se coloca como objeto de análise e efetividade de ações oriundas da gestão pública.

Equiparar os investimentos realizados e resultados obtidos é importante para o desenvolvimento de um processo decisório eficiente como também para a racionalização do uso dos recursos do fundo público. Caso contrário, o esforço na obtenção de melhores resultados é ocultado pela escassa disponibilidade destes recursos disponíveis. Principalmente, pela nova configuração que se faz necessária, a partir do novo paradigma gerencial estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF¹ ao instituir os limites mínimos de gastos com educação e saúde pelos entes federativos, e pela Proposta de Emenda à Constituição nº 55/2016² ao estipular o teto para os gastos públicos com o objetivo de controlar a dívida pública.

¹ “A Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) estabelece, em regime nacional, parâmetros a serem seguidos relativos ao gasto público de cada ente federativo (estados e municípios) brasileiro. As restrições orçamentárias visam preservar a situação fiscal dos entes federativos, de acordo com seus balanços anuais, com o objetivo de garantir a saúde financeira de estados e municípios, a aplicação de recursos nas esferas adequadas e uma boa herança administrativa para os futuros gestores”. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/lei-de-responsabilidade-fiscal>. Acesso em: 07 dez. 2016.

² A Proposta de Emenda à Constituição nº 55/2016 “institui o Novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, que vigorará por 20 exercícios financeiros”. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ecidadania/visualizacaomateria?id=127337>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Partindo dessa premissa, a aplicação reduzida ou exagerada de recursos públicos no âmbito da educação não se torna garantia na conquista da eficiência, e, por conseguinte, pode até se caracterizar em déficit. O intuito da administração pública configura-se em alcançar a meta com a aplicação mínima de dispêndios públicos.

A grande questão que se coloca no contexto atual, para Rosano-Peña, Albuquerque e Marcio (2012), é diagnosticar meios que promovam a qualidade do ensino das escolas públicas brasileiras em um contexto de insuficiência de receitas e necessidade de utilizar de forma racional e eficiente os recursos disponíveis.

Conforme Silva, Souza e Araújo (2013, p.09) “esse aspecto está relacionado ao esforço de transformação de insumos em produtos”. Sob a ótica dos autores, a eficiência da gestão pública pode ser alcançada de duas formas: A primeira situação refere-se à obtenção dos resultados previamente definidos, concomitantemente, com a execução de um volume de gastos inferior. Essa situação é caracterizada pela redução do custo total e alcance dos produtos, em quantidade e qualidade pré-determinadas. A segunda possibilidade envolve a otimização dos insumos empregados e potencialização dos resultados. Nessa circunstância, os investimentos são mantidos constantes, mas a orientação volta-se a maximização dos resultados.

De acordo com Slomski, (*apud* REZENDE; SLOMSKI; CORRAR, 2005) o cidadão não tem certeza se o gestor público, no papel de agente, está impulsionando o retorno dos investimentos na produção de bens e serviços. Por essa perspectiva, a presente pesquisa justificou-se pela necessidade de aplicação de metodologias de avaliação e mensuração da execução dos dispêndios públicos capazes analisar o impacto dos investimentos no âmbito da educação municipal e, conseqüentemente, orientar o processo decisório na alocação de recursos orçamentários.

Dessa forma, a análise do estudo sugerido foi aplicada especialmente para os municípios seridoenses do Rio Grande do Norte. Esse enfoque torna-se plausível pela escassez de estudos que mensurem a eficiência da educação fundamental no RN. Outro fator determinante na escolha da região referiu-se aos resultados do IDEB³ em 2015. No referido ano, as três primeiras colocações no ranking de melhores IDEB do estado, referente as séries

³ O IDEB é um indicador que reúne dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Ele possibilita a obtenção de resultados sintéticos, facilmente compreendidos, e que permitem a definição de metas para a melhoria do ensino. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

iniciais e finais do ensino fundamental, foram ocupadas por municípios da região do Seridó⁴. Isso significa que esses municípios apresentaram melhores desempenhos na educação em comparação aos demais do estado no ano assinalado.

A escolha de tipos diferenciados de municípios está pautada na metodologia proposta por Jesus (2011) na qual a compreensão de realidades distintas em função do porte populacional se justifica pela exigência de ações diferenciadas por parte do poder público em função do nível de desenvolvimento econômico dos municípios, de sua infraestrutura e de seu número de habitantes.

Em relação ao lapso temporal avaliado, Almeida e Gasparini (2011) esclarecem que a Prova Brasil⁵, criada em 2005, passou a ser operacionalizada em conjunto com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB⁶, apenas a partir de 2007. Baseando-se em tais informações, dois argumentos revelam a importância de analisar o gasto com educação fundamental no período de 8 anos.

Primeiramente, a pesquisa admitiu a inclusão dos resultados obtidos na segunda aplicação da Prova Brasil ao ser integrada operacionalmente ao SAEB, em 2007, e do último exame realizado anterior a realização desta pesquisa, em 2015. Em segundo lugar, justificou-se pelo fato deste ser um período de tempo próximo ao da duração do Ensino Fundamental⁷,

⁴ “A região do Seridó localiza-se na porção centro-meridional do Rio Grande do Norte, abrangendo uma superfície de 9.122,789 km², ou seja, 17,27% do total da superfície do estado” (MORAIS, 2005). Conforme o Plano Plurianual (2016), 25 municípios compõem a região do Seridó do Rio Grande do Norte: Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Matos, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz e Timbaúba dos Batistas. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC00000000109018.PDF>>. Acesso em: 15 maio 2017

⁵ A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc ou Prova Brasil), trata-se de uma avaliação censitária que envolve todos os alunos da 4^a série/5^o ano e 8^a série/9^o ano do Ensino Fundamental das escolas da rede pública de ensino. A Prova Brasil tem o intuito de avaliar a qualidade do ensino ofertado nas escolas públicas. Disponível em: <<http://provabrazil.inep.gov.br/>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

⁶ Conforme a Portaria nº 482/2013, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) será composto por três processos de avaliação: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEAB), a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC ou Prova Brasil) e a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Segundo Gomes e Santana (2016), o SAEB oferece dados e indicadores que permitem a compreensão dos elementos intrínsecos ao desempenho dos estudantes nas áreas e períodos avaliados.

⁷ Conforme a Lei nº 9.394/1996, o Ensino Fundamental é um dos níveis da educação básica, assim como a pré-escola e o ensino médio. O artigo 4^o da referida Lei prevê que “o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade”, organizada nesses três níveis. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016.

um processo correspondente a 9 anos de duração. Desse modo, a mensuração realizada pelo presente trabalho permite observar as habilidades agregadas durante a trajetória escolar.

É importante ressaltar que a aplicação da Prova Brasil ocorre de dois em dois anos. Em contrapartida, os investimentos na formação dos estudantes são fixados e executados anualmente, justificando assim, a necessidade de analisar também o ano que intercala a realização dos exames. Desse modo, a análise dos investimentos executados no período de 8 anos tende a avaliar de forma perene os resultados obtidos em quatro exames da referida prova.

O objetivo da pesquisa foi, portanto, avaliar, por meio da aplicação da técnica de Análise Envoltória de Dados – DEA⁸, a eficiência dos gastos públicos em educação nos Anos Iniciais e Finais⁹ do Ensino Fundamental da região do Seridó do Rio Grande do Norte, elencando quais municípios se colocam nesta realidade como eficientes na execução de seus dispêndios com educação para o período de anos entre 2008 a 2015.

2. O ENSINO FUNDAMENTAL , SEU FINANCIAMENTO E COMO CONSTRUIR INDICADORES DE QUALIDADE

O progresso nos investimentos educacionais realizado nos últimos anos resultou na transformação do acesso à escola, permitindo consolidação do ensino fundamental brasileiro. Contudo, a eficiência do ensino educacional é alvo de inúmeros questionamentos.

Segundo Rosano-Peña, Albuquerque e Marcio (2012 p. 422 – 423) “o PISA-2009¹⁰ evidencia que a qualidade da educação brasileira encontra-se aquém dos indicadores obtidos pelo conjunto de países desenvolvidos ou em desenvolvimento amostrados”. Conforme os autores, os indicadores de taxas de repetência, abandono, distorção idade/série e as

⁸ A DEA (*Data Envelopment Analysis*) “é uma ferramenta analítica destinada a fornecer a identificação das melhores práticas no uso de recursos” (JUBRAN, 2006). Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-13122006-180402/pt-br.php>>. Acesso em: 16 set. 2016

⁹ Segundo a Resolução SE Nº 81/2011 em seu artigo 2º, “o ensino fundamental terá sua organização curricular desenvolvida em regime de progressão continuada, estruturada em 9 (nove) anos, constituída por dois segmentos de ensino (ciclos): I - anos iniciais, correspondendo ao ensino do 1º ao 5º ano; II - anos finais, correspondendo ao ensino do 6º ao 9º ano”. Disponível em: <http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/81_11.HTM>. Acesso em: 08 dez. 2016

¹⁰ O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) acontece a cada três anos com o intuito de avaliar se os estudantes adquiriram conhecimentos e habilidade essenciais para a participação pela em sociedades modernas. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2009/brasil_relatorio_nacional_PISA_2009.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2016.

desigualdades regionais no ensino público refletem uma realidade preocupante nas avaliações nacionais.

Baseando-se em tais afirmações, a presente pesquisa é orientada pelo pressuposto que a obtenção da eficiência educacional e, conseqüentemente, melhores resultados na Prova Brasil são influenciados pelo gasto realizado em educação no ensino fundamental, média de alunos por turma e taxa de distorção idade-série. Nesse sentido, é esperado que o investimento realizado em educação influencie diretamente obtenção maiores notas nas Provas Brasil. O mesmo aplica-se aos indicadores de média de alunos por turma e taxa de distorção idade-série.

2.1 Eficiência na Administração Pública brasileira

O princípio da eficiência foi adotado como princípio constitucional da Administração Pública Brasileira por meio da Emenda Constitucional nº 19/1998. De acordo com Godoy (2014, p. 05) essa inclusão é considerada “um dos maiores êxitos da reforma administrativa”.

Em decorrência dessa inserção, a redação no caput do artigo 37 da Constituição Federal de 1988 foi modificada, e este passou a prever que “a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência” (grifo do autor). A inclusão da eficiência como princípio constitucional permite a identificação do propósito de tornar eficiente o desempenho da gestão pública.

Nesse sentido, Di Pietro (2014) afirma que esse princípio está estritamente ligado aos resultados positivos obtidos pelo serviço público e atendimento satisfatório das necessidades da comunidade e de seus componentes. Para Pereira e Spink (*apud* SILVA; SOUZA; ARAÚJO, 2013) o princípio da eficiência influencia a prestação do serviço público, ou seja, a produtividade da administração pública, de modo que os recursos públicos sejam bem alocados, com o objetivo de evitar desperdícios e ineficiências”.

Assim, Torres (*apud* CASTRO, 2006, p. 05) apresenta a necessidade de atenção com os mecanismos utilizados pelo Estado para ter êxito na sua atuação. Segundo o autor, é imprescindível a buscar por meios mais econômicos e viáveis, aplicar a racionalidade econômica com o intuito de potencializar os resultados e minimizar os custos.

De acordo com Diniz, Macedo e Corrar (2012), para a mensuração da eficiência de um município faz-se necessário a determinação de uma métrica que combine múltiplos indicadores em um único indicador capaz de representar a eficiência de uma municipalidade.

Para Gomes (2009), de forma geral, a literatura apresenta a definição de eficiência associada aos conceitos diferenciadores e complementares de eficácia e de efetividade. Assim como existem autores que também associam a definição de eficiência com a de produtividade.

A eficácia é conceituada por Chiavenato (2003) como uma medida do alcance de resultados. Para o autor, eficácia de uma organização está vinculada à sua capacidade de atender uma necessidade da sociedade mediante suprimento de bens ou serviços. De maneira semelhante, Mello *et al.* (2005) define a eficiência como sendo a capacidade que uma unidade produtiva tem em atingir uma meta, sem considerar os recursos envolvidos no processo.

Enquanto que na eficácia o foco é o alcance de objetivos, na eficiência, segundo Mello *et al.* (2005) compara-se a produção obtida, dados os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com a mesma quantidade de recursos.

Nesse sentido, Jubran (2006) apresenta a eficiência como uma característica de uma unidade produtiva em atingir o melhor rendimento com o emprego mínimo de recursos. Conforme o autor, a verificação isolada da eficiência não é suficiente para fornecer uma avaliação adequada dessa medida. Então, há a necessidade de conferir diversas organizações ou unidades entre si.

A definição de eficiência elaborada por Cohen e Franco (*apud* BRASIL, 2010), consiste na correlação entre os produtos desenvolvidos por uma atividade ou organização e os custos dos insumos envolvidos na produção, em um determinado prazo, mantidos os padrões de qualidade.

De acordo com o Manual de Auditoria Operacional (BRASIL, 2010, p.12) o esforço no processo de transformação dos *inputs* em *outputs* pode ser analisado sob duas óticas: “minimização do custo total ou dos meios necessários para obter a mesma quantidade e qualidade de produto; ou otimização da combinação de insumos para maximizar o produto quando o gasto total está previamente fixado”.

Nessa perspectiva, Silva, Souza e Araújo (2013, p.10) indicam que “a eficiência é visualizada no setor público quando se obtém o máximo de produtos dentro dos limites dos recursos orçamentários disponíveis”. Nesse sentido, o aumento da eficiência das organizações é uma questão de destinar de forma racional os recursos, e considerar os objetivos estabelecidos (GOMES, 2009).

A produtividade para Chiavenato (2003, p. 73), compreende a “quantidade de produto obtida no processo de produção e a quantidade do fator necessário para sua obtenção”. Jubran (2006, p. 97) corrobora com essa definição ao conceituar a produtividade como a “relação

existente entre a quantidade ou valor produzido (saídas ou *outputs*) e a quantidade ou valor dos insumos aplicados àquela produção (entradas ou *inputs*)”.

Por último, a definição de efetividade que de acordo com Gomes (2009), refere-se ao “efeito da decisão pública”. A objetivo da efetividade é verificar a resposta emitida pelo programa é adequada às demandas da sociedade.

De acordo com Cohen e Franco (*apud* BRASIL, 2010) a efetividade remete-se a conquista dos objetivos propostos, a médio e longo prazo. Essa dimensão, segundo os autores, estabelece a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa. Essa comparação considera os impactos observados e os impactos esperados, ambos traduzidos pelos objetivos da ação.

2.2 Eficiência no âmbito educacional brasileiro

O interesse público e profissional por assuntos referentes educação, de acordo com Dantas (2013), se intensificaram a partir dos anos 70. Essa época foi marcada por uma série de estudos, em que muitos relatam críticas à política educacional da época e evidenciam as preocupações referentes aos custos, eficácia, eficiência e equidade da estrutura escolar constantes ao longo dos anos (HANUSHEK *apud* DANTAS, 2013).

Como descrito na Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2000) o contexto de lutas no período final da Ditadura Militar em prol do resgate da redemocratização do Brasil e das mudanças educacionais da sociedade brasileira possibilitaram a melhoria da qualidade da educação básica, nos aspectos referentes a expectativas e demandas.

Em Paiva (2001) é apresentado que no período que antecede os anos 80 já existia a compreensão da necessidade de tornar os níveis de escolaridades eficientes, como meio para se adequar as novas características impostas pelo capitalismo. Nesse sentido, o objetivo voltou-se para identificar meios de focalizar a contribuição da educação e aprendizagem na formação dos cidadãos contemporâneos.

A partir da década de 90, a qualidade do ensino tornou-se objeto de regulação da esfera federal, cuja viabilidade necessitava da contribuição e combinação de dois sistemas: um sistema de informações educacionais e um sistema nacional de avaliação (FREITAS, 2004). De acordo com Costa (*apud* COELHO, 2008, p. 236) esses sistemas recebem a classificação de “elementos estratégicos da ‘boa-governança educacional’ no país entendida como

exercício dinâmico do ato de governar que implica capacidade de coordenação, de liderança, de implementação e de produção de credibilidade”.

A avaliação sistêmica da educação básica brasileira objetiva-se, conforme Locatelli (2002, p. 05), em “realizar o controle da qualidade e de inserir a avaliação externa no cotidiano escolar como apoio para contribuir com a qualidade do ensino”. Segundo o autor, nessas avaliações procura-se avaliar o “produto da aprendizagem”, ao contrário das provas elaboradas pelos professores no decorrer do ano letivo que procuram analisar a concepção do conhecimento.

Em 1996 com a aprovação da Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional¹¹, a configuração da educação básica organizou-se em: pré-escola, ensino fundamental e ensino médio (BRASIL, 1996). Pugliese (2016, p. 21) declara que a LDB tornou-se um “importante marco histórico para a educação brasileira”. A referida Lei é considerada pela autora como um fator propulsor nas reformulações que ocorreram no âmbito educacional.

Esse ponto de vista é corroborado por Cury (2002, p. 174) referindo-se à atuação da LDB, que segundo o autor “instaurou o conceito de educação básica como direito da cidadania e dever do Estado”. O autor afirma que a qualidade no ensino básico deve se concentrar nos três níveis da educação básica.

O Relatório Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB 2001¹² (BRASIL, 2002) relata a definição do Ensino Fundamental como prioridade de atuação do Ministério da Educação desde 1995, com o seguinte objetivo:

Enfrentar os obstáculos sinalizados desde o início da década de 1990: a restrição do acesso à escola; os altos índices de repetência e de distorção idade-série; o reduzido número de alunos que completavam o Ensino Fundamental e, em consequência, o baixo número de alunos que ingressavam no Ensino Médio e o concluíam (BRASIL, 2002, p. 06).

¹¹ A Lei nº 9.394/1996, popularmente conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional ou LDB, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016

¹² O Relatório Saeb (2002) apresenta os resultados da avaliação em Língua Portuguesa, realizada pelo do Saeb em 2001, em amostra representativa de alunos da rede pública de ensino do 5ª e 9ª anos do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio. O relatório demonstra a análise pedagógica de alguns itens presentes nas avaliações, com o objetivo levar os docentes à reflexão sobre a dinâmica do processo de construção do conhecimento”. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me0000131.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2016.

Ao realizar comparações na inserção da população no ensino fundamental no período que compreende o início da década de 80 até ano de 2010, Castro (*apud* DIOGENES, 2010), observou a elevação do número de alunos.

A pesquisa de Filho *et al.* (2016) destaca a garantia da eficiência e da qualidade como objetivos recentes da política educacional Brasileira. Os autores identificam as melhorias conquistadas pelo país, mas reconhecem que está aquém dos resultados obtidos em países em desenvolvimento. E Diogenes (2010, p. 94) apontou no mesmo sentido ao afirmar que “é visível o atraso do país em relação à escolarização da população”.

O Plano Nacional de Educação¹³ sancionado em 2001, de forma condensada estabelece alguns objetivos prioritários de acordo com o dever constitucional e as necessidades da sociedade. Dentre os objetivos previstos encontra-se o intuito promover a qualidade do ensino, contribuir com o nível de escolarização, minimizar as desigualdades sociais e regionais referentes ao acesso e permanência nas atividades educacionais e subsidiar a democratização da gestão do ensino público (BRASIL, 2001).

Esse estabelecimento de prioridades foi efetuado no Plano considerando que “os recursos financeiros são limitados e que a capacidade para responder ao desafio de oferecer uma educação compatível, na extensão e na qualidade, à dos países desenvolvidos precisa ser construída constante e progressivamente” (BRASIL, 2001, p. 07).

A aplicação de recursos públicos no âmbito educacional foi determinada por meio da Emenda Constitucional nº 24/1983 e criação da Lei nº 7.348/1985, que estabeleceram a obrigatoriedade de “aplicação anual, pela União, de nunca menos de treze por cento, e pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, de, no mínimo, vinte e cinco por cento da renda resultante dos impostos, na manutenção e desenvolvimento do ensino”.

Nesse sentido, a redação do artigo 212 da Constituição Federal de 1988, determina a porcentagem que cada esfera do governo deve aplicar para manutenção e desenvolvimento do ensino¹⁴.

Os investimentos em educação, conforme Dantas (2013) geram rendimentos sociais que são traduzidos em benefícios para a sociedade conquistados através da educação dos

¹³ Lei nº 10.172/2001 que aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10172.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016.

¹⁴ Conforme o art. 212 da Constituição Federal de 1988 “a União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino”. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 07 dez. 2016.

indivíduos que a compõe. Esses benefícios resultarão em “expansão das fronteiras econômicas e sociais” (DANTAS, 2013, p. 59).

Além de se relacionar propiciando o crescimento econômico, observa-se os ganhos sociais ligados ao “capital humano” como ampliação das oportunidades e geração de conhecimento (SCHULTZ *apud* PAIVA, 2001, p. 187). Nesse sentido, Castro (*apud* DIOGENES, 2010) apresenta a necessidade de maiores investimentos do setor público nesse nível por se tratar de um sistema de massa.

2.3 Análise Envoltória de Dados – DEA

A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) é uma abordagem que lida com conceitos de programação linear para verificar a eficiência de unidades produtoras, por meio da análise de *inputs* e *outputs*.

Nesse sentido, Engert (*apud* Diniz, 2012) defende a utilização da Análise Envoltória de Dados na determinação da eficiência das organizações, por ser uma técnica que permite a utilização de múltiplos *inputs* e *outputs*.

Formulada em 1978 por E. Rhodes, A. Charnes e W. W. Cooper, a Análise Envoltória de Dados em sua primeira aplicação avaliou a eficiência do *Program Follow Through*, um programa educacional aplicado nas escolas públicas americanas. A pesquisa comparou o rendimento de escolas que aderiram ao programa com as que não implementaram.

A análise adotou uma medida de eficiência entre os recursos investidos e os produtos obtidos. O modelo confeccionado pelos autores recebeu a denominação de CCR (Charnes, Cooper, Rhodes – a sigla utilizou as letras iniciais dos sobrenomes dos autores) (CASA-NOVA; ONUSIC, 2005).

A análise do conjunto de dados pela DEA permite calcular a eficiência e a eficiência invertida do conjunto de DMU's. A eficiência se traduz na relação entre a produtividade observada e a produtividade máxima que poderia ser alcançada. Ela é calculada pela razão entre a soma ponderada dos produtos pela soma ponderada dos insumos (GIACOMELLO; OLIVEIRA, 2014).

Na DEA é empregado, simultaneamente, vários *inputs* e *outputs* obtidos pelas unidades analisadas, o que permite mensurar a eficiência produtiva de uma Unidade Tomadora de Decisão (*Decision Making Units* – DMU's), designação para as unidades ou

organizações avaliadas. A referida técnica requer a existência de um conjunto de DMU's com fatores homogêneos.

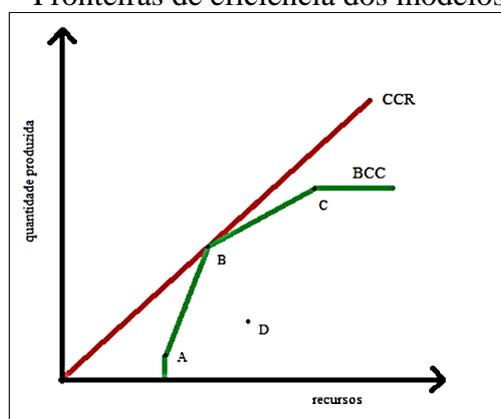
O método permite a construção de uma Fronteira de Eficiência que corresponde ao espaço geométrico dos pontos onde se localiza as Unidades Tomadoras de Decisão (DMU's) eficientes. Desse modo, as unidades localizadas na fronteira ou próximo a ela são consideradas mais eficientes em comparação às DMU's que se encontram mais afastadas. Para uma DMU ser considerada eficiente é preciso que ela produza uma quantidade maior de *output* empregando uma quantidade inferior de *inputs*. Desse modo, as DMU's eficientes produzirão os mesmos resultados, contanto que sejam eficientes (CASA-NOVA; ONUSIC, 2005).

A aplicação do DEA possibilita a escolha entre dois modelos de cálculos. O modelo desenvolvido em 1978 por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR ou CRS) e o formulado por Banker, Charnes e Cooper em 1984 (BCC ou VRS) podem ser classificados conforme o retorno da escala, ou seja, constante (Constant Return to Scale – CRS) ou variável (Variable Return to Scale – VRS).

A fronteira de eficiência assume formas distintas nos dois modelos DEA. No modelo CCR, por exemplo, a fronteira é uma reta que passa pela origem, pois o aumento no consumo de *inputs* acarretará em aumento, na mesma proporção, nos *outputs* (Figura 1).

No caso do modelo BCC, que admite retornos de escala variáveis, o aumento na utilização de insumos leva a aumentos cada vez menores (ou maiores) nos resultados, produzindo acréscimo não proporcional. Assim, a fronteira do modelo BCC assume a forma de curva convexa conforme figura a seguir:

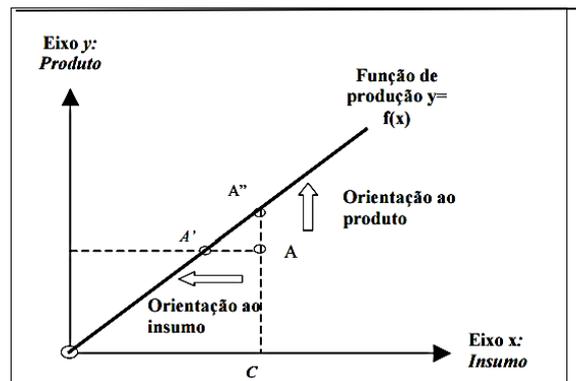
FIGURA 1 – Fronteiras de eficiência dos modelos CCR e BCC



Fonte: Wilbert; D'Abreu (2013).

Ambos os modelos possuem orientação para *input* ou *output*. No modelo orientado a *input*, a maximização da produção ocorrerá pela redução do consumo de insumos, mantendo o nível de produção. Já na orientação a *output*, a maximização ocorre pelo aumento da produção, mantendo os níveis de insumo. A figura 2 sintetiza as orientações que os modelos podem utilizar. As orientações são representadas nas equações 1 e 2.

FIGURA 2 – Orientação para *inputs* e *outputs*



Fonte: Mariano; Almeida; Rebelatto (2006).

QUADRO 1 – Equações do modelo CCR orientado a consumo (*input*) e a produto (*output*)

CCR – Orientação ao consumo (1)	CCR – Orientação ao produto (2)
$\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} ,$ <p>sujeito a</p> $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \quad (2)$ $\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ <p>$y = \text{produtos}; x = \text{insumos}; u, v = \text{pesos}$ $r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>	$\text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik} ,$ <p>sujeito a</p> $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \quad (3)$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ <p>$y = \text{produtos}; x = \text{insumos}; u, v = \text{pesos}$ $r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>

Fonte: Carvalho *et al.* (2014).

A orientação adotada dependerá do propósito da análise. De acordo com Diniz (2012), uma medida considerada mais concreta na análise do desempenho de alunos segue o modelo com orientação para *outputs*. Ainda segundo o referido autor, dentre os estudos que utilizaram esse modelo destaca-se: Chalos (1997), Engert (1997), Ruggiero *et al.* (1995), Duncombe *et al.* (1997), Afonso e Aubyn (2005, 2006), Sousa, Crisbari-Neto e Stosic (2005),

Cordero *et al.* (2005), Miranda (2006), Delgado e Machado (2007), Cordero *et al.* (2008) e Meyer (2010).

A DEA é uma técnica baseada na Programação Linear e utiliza a eficiência relativa, técnica não-paramétrica, ou seja, a ferramenta tem a capacidade de comparar os recursos empregados e os resultados obtidos utilizados por cada uma das organizações analisadas (JUBRAN, 2006).

A DEA atribui pesos aos *inputs* e *outputs* para cada unidade produtiva. A determinação dos pesos para os fatores envolvidos é embasada na DMU mais eficiente que servirá de parâmetro para as demais unidades analisadas (*benchmarks*).

Desse modo, a medida de eficiência calculada pela DEA é obtida pela equação a seguir.

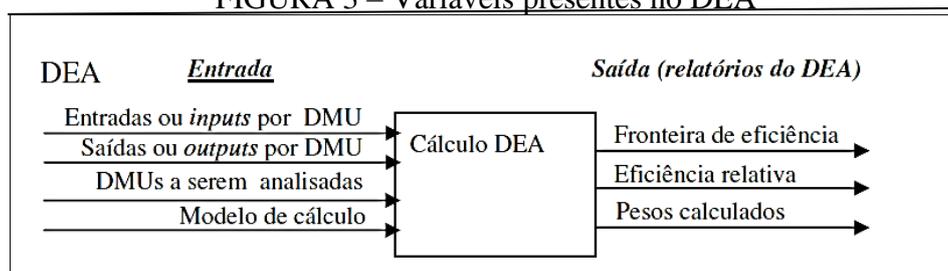
Eficiência da Unidade a	=	$u1 \cdot y1a + u2 \cdot y2a \dots un \cdot yna$	=	<i>Output virtual</i>	=	<i>Ov</i>
		$v1 \cdot x1a + v2 \cdot x2a \dots vm \cdot xma$		<i>Input Virtual</i>		<i>Iv</i>

Sendo:

- u1 = utilidade (peso) do *output* 1;
- y1a = quantidade do *output* 1 da unidade a;
- v1 = utilidade (peso) do *input* 1;
- x1a = quantidade do *input* 1 da unidade a;
- Ov* = *output virtual*
- Iv* = *input virtual*

O valor dos pesos obedece a restrição de não negatividade. O valor da eficiência é limitado a escala [0.1] ou 0% e 100% de eficiência. No exemplo acima, se a eficiência obtida pela unidade analisada for igual a 1 significa que a unidade produtiva encontra-se na fronteira de eficiência. Caso a eficiência obtida seja inferior a 1, tal unidade seria considerada ineficiente, pois evidencia desperdício de recursos. A figura 3 sintetiza as informações presentes na metodologia DEA.

FIGURA 3 – Variáveis presentes no DEA



Fonte: Jubran (2006).

Conforme Meza *et al.* (2007) os modelos DEA geralmente resultam em um grande número de DMU's eficientes, devido suas avaliações benevolentes. As características matemáticas do modelo BCC permitem que uma DMU com menor valor de um dos *inputs* ou maior valor de um dos *outputs* seja considerada eficiente, mesmo que as relações com as demais variáveis não sejam as melhores (ALI *apud* MEZA *et al.*, 2007). Os autores classificam essas DMU's de "falsamente eficientes".

A eliminação de DMU's "falsamente eficientes" no modelo BCC é feita pela técnica da fronteira invertida ou fronteira inversa. Essa fronteira é o lugar geométrico que se encontram as DMU's ineficientes. Nesse sentido, ao calcular a fronteira inversa as DMU's ineficientes possuem valor igual a 1 ou o mais próximo desse valor. Ou seja, quanto mais baixo o valor que a DMU assume na fronteira invertida melhor é seu desempenho (GIACOMELLO; OLIVEIRA, 2014).

3. BASE DE DADOS E METODOLOGIA ADOTADA

A base de dados adotada consistiu no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação – SIOPE¹⁵. Trata-se de um sistema do formato digital, mantido e operacionalizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE¹⁶, é uma ferramenta de coleta, tratamento e disseminação dos dados sobre os orçamentos da educação da União, dos Estados, Municípios e Distrito Federal. Desta forma, o sistema trata de forma gerencial e calcula as aplicações das receitas vinculadas relativas ao custeio da educação de cada ente federado (FNDE, 2015).

O grupo de DMU's analisadas foi composto por 15 municípios do Seridó Potiguar. Dentre os municípios apresentados, 86,7% são classificados como pequeno porte 1 e 13,3% pequeno porte 2. Destacou-se que, dos 25 municípios do Seridó do estado, a análise dos dados

¹⁵ O SIOPE tem a finalidade de "levar ao conhecimento da sociedade o quanto as três esferas de governo investem efetivamente em educação no Brasil, fortalecendo, assim, os mecanismos de controle social dos gastos na manutenção e desenvolvimento do ensino. Dessa forma, este sistema contribui para garantir maior efetividade e eficácia das despesas públicas em educação e, em última instância, para a melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade pelo Estado" (BRASIL, 2016). Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/siope/o_que_e.jsp>. Acesso em 07 dez. 2016.

¹⁶ O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) "é responsável pela execução de políticas educacionais do Ministério da Educação (MEC)" (BRASIL, 2016). Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/fnde/institucional>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

sugeriu a retirada de 09 municípios por insuficiência de informações e 01 por ser classificado como médio porte, o que impossibilitou a comparação com os demais. Desse modo, para que não houvesse distorções na fronteira 10 municípios foram retirados da amostra.

Este conjunto DMU's permitiu a verificação da eficiência do gasto público em municípios de porte diferenciados no lócus do território potiguar. A metodologia adotada agrupou os municípios de acordo com o porte populacional verificado no Censo 2010 (IBGE, 2013). A escolha das bases empíricas encontra-se referenciada no porte populacional dos municípios brasileiros, conforme disposto na PNAS/2004 (2005), em consequência desta estratificação as municipalidades do Seridó do estado são classificadas em pequeno porte 1, cuja população chega a 20.000 habitantes; pequeno porte 2, com população variando de 20.001 a 50.000 habitantes e os municípios de médio porte, com população entre 50.001 a 1000.000 habitantes.

QUADRO 2 – Agrupamento de acordo com o porte populacional

Grupos analisados	Classificação	Municípios analisados
Grupo 1	Municípios de pequeno porte 1	13
Grupo 2	Municípios de pequeno porte 2	2

Fonte: Elaboração própria

A análise da eficiência da educação pública no Seridó Norte-rio-grandense foi realizada em duas etapas conforme ilustra o Quadro 2. A primeira análise feita com o objetivo de avaliar a eficiência considerando retornos constantes de escala nos municípios de pequeno porte 1, que constituem o Grupo 1. Na segunda abordagem, objetivou-se mensurar a eficiência apenas para os municípios de pequeno porte 2.

Conforme exposto, a abordagem DEA permite a análise de múltiplas entradas e saídas, dessa forma a escolha dos *inputs* obedeceu a orientação de Casa-Nova e Onusic (2005) quanto menor a quantidade dos recursos utilizados, melhor será.

Para estimar o índice de eficiência das DMU's, os *inputs* (entradas) analisados na pesquisa são: Média da despesa *per capita* dos alunos do Ensino Fundamental das séries iniciais e finais nos biênios (*input a*); inverso da média de aluno por turma do Ensino Fundamental dos anos iniciais (*input b*) e anos finais (*input b'*) nos biênios; inverso da média da taxa de distorção idade-série do Ensino Fundamental dos anos iniciais (*input c*) e anos finais (*inputs c'*) nos biênios. Os *outputs* (resultados) empregados são: A nota da Prova Brasil na disciplina de Matemática obtida na série conclusiva do Ensino Fundamental dos anos

iniciais (*output a*) e anos finais (*output a'*); Nota da Prova Brasil na disciplina de Português obtida na série conclusiva do Ensino Fundamental dos anos iniciais (*output b*) e anos finais (*output b'*). As variáveis de saída (*outputs*) são referentes aos anos de 2009, 2011, 2013 e 2015, divulgados pelo Ministério da Educação.

A seleção dos *inputs* realizou-se com o objetivo de permitir a mensuração e construção de um indicador de eficiência dos dispêndios públicos municipais com educação fundamental a partir de uma compreensão que relacionasse o nível de desenvolvimento da educação básica à qualidade dos dispêndios realizados em cada DMU analisada.

Este estudo empregou as notas da Prova Brasil do 5º e 9º ano como uma *proxy*¹⁷ para o nível de aprendizagem da Educação Fundamental do Seridó do RN, pelo fato da gestão municipal ser responsável pela Educação Fundamental.

Sobre o aspecto temporal, o período analisado foi de 08 anos, correspondente aos anos de 2008 a 2015. Em relação a coleta de dados, a análise organizou os *inputs* referentes ao ano de aplicação da Prova Brasil e ao ano que antecede a realização da referida prova, como mostra o Quadro 3.

QUADRO 3 – Período de referência para a mensuração da eficiência

Variável	Período de referência	Variável	Período de referência
<i>Input Virtual</i>	2008 – 2009	<i>Output Virtual</i>	2009
<i>Input Virtual</i>	2010 – 2011	<i>Output Virtual</i>	2011
<i>Input Virtual</i>	2012 – 2013	<i>Output Virtual</i>	2013
<i>Input Virtual</i>	2014 – 2015	<i>Output Virtual</i>	2015

Fonte: Elaboração própria

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados foram segmentados em duas partes para sua apresentação. A primeira etapa corresponde a apreciação dos Indicadores de Eficiência em Educação Fundamental nos Anos Iniciais e Anos Finais para a identificação das DMU's que se comportaram como

¹⁷ De acordo com Samson, Bukspan e Dubois-Pelerin (2008), *proxy* é o termo empregado para definir o melhor parâmetro. Disponível em: <http://www.standardandpoors.com/pt_LA/delegate/getPDF;jsessionid=YrTf2jp1VAJJIzvs1IJ_JVSIi35zgLjnv1Bzv3hfBqxBei5FSNtH!1343262488?articleId=1662891&type=COMMENTS&subType=CRITERIA>. Acesso em: 07 dez. 2016.

benchmarks. A segunda refere-se à avaliação do Ranking do Índice de Eficiência das DMU's analisadas.

A análise foi organizada, inicialmente, de acordo com o Porte das DMU's e em seguida, considerou os períodos correspondentes aos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental.

4.1 Indicadores de eficiência

A tabela 1 apresenta os Índices de Eficiência em Educação Fundamental nos Anos Iniciais (IEEF_{AI}) das DMU's de Pequeno Porte 1 (PP1) no período de 2008 a 2015. Os indicadores de eficiência relativa são limitados ao intervalo de 0 a 1.

As DMU's avaliadas como eficientes foram aquelas que obtiveram a pontuação máxima na análise da Fronteira Padrão (IEEF = 1, ou seja, 100%).

TABELA 1 – Comparação entre IEEF_{AI} dos municípios PP1

DMU's Pequeno Porte 1	2008 – 2009		2010 – 2011		2012 – 2013		2014 – 2015	
	IEEF _{AI}	Fronteira Inversa						
São Fernando	0,859414	0,999875	1	1	1	1	1	1
São José do Seridó	0,837642	0,992524	1	0,995971	1	0,961832	1	1
Equador	1	0,713057	1	0,803293	0,869542	0,760884	1	0,741580
São João do Sabugi	0,969494	0,934995	0,962379	0,953151	1	1	0,918344	1
Carnaúba dos Dantas	0,835601	0,856173	1	0,822347	0,875753	0,880562	0,838616	0,968009
Serra Negra do Norte	0,974718	1	0,911760	0,823977	0,970171	0,752010	1	0,758650
Cruzeta	0,822895	1	1	1	0,986280	1	1	0,988650
Cerro Corá	0,869323	0,902565	0,982800	0,816032	0,960390	0,812447	0,917116	0,811839
Jardim do Seridó	0,923403	0,798407	1	0,771662	0,872108	0,796276	0,885827	0,792807
Jardim de Piranhas	1	0,800659	1	0,769917	1	0,672724	1	0,713307
Santana do Matos	0,893013	1	0,877694	0,851240	0,789857	0,980048	0,792578	1
Lagoa Nova	1	0,770686	1	0,767673	0,900510	0,742954	0,970915	0,728394
Jucurutu	1	1	1	0,836069	1	0,626632	1	0,676367

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria

A distribuição dos indicadores IEEF em categorias favoreceu a identificação dos municípios considerados eficientes e que serviram de referência para os demais analisados (*benchmarks*).

De acordo com os indicadores da Fronteira Padrão, os municípios Jardim de Piranhas e Jucurutu alcançaram de forma constante a eficiência relativa nos quatro períodos avaliados no Ensino Fundamental nos Anos Iniciais.

O número de municípios considerados eficientes no período entre 2008 e 2015 apresentou disparidades nos quatros biênios. A comparação entre os dois primeiros períodos identificou o aumento correspondente a 125% na quantidade de municípios considerados eficientes. Contudo, nos períodos subsequentes reduziu-se a quantidade de municípios eficientes e observou-se a presença de scores de eficiência inferiores a 0,8.

Os Índices de Eficiência em Educação Fundamental referentes aos Anos Finais (IEEF_{AF}) das DMU's classificadas como Pequeno Porte 1 no período de 2008 a 2015 são apresentados na tabela a seguir:

TABELA 2 – Comparação entre IEEF_{AF} dos municípios PP1

DMU's Pequeno Porte 1	2008 – 2009		2010 – 2011		2012 – 2013		2014 – 2015	
	IEEF _{AF}	Fronteira Inversa						
São Fernando	0,913546	0,833454	0,826996	1	0,861701	1	1	1
São José do Seridó	0,875953	0,808939	0,970118	0,939057	0,913045	0,990572	0,879505	1
Equador	1	0,787506	0,999670	0,838536	0,897234	0,858426	0,908668	0,818392
São João do Sabugi	0,863757	0,937389	0,891382	0,999835	0,773834	1	0,827256	1
Carnaúba dos Dantas	0,730501	1	0,978797	1	0,760541	1	0,894505	1
Serra Negra do Norte	0,926461	0,854748	0,934844	0,844201	0,844729	0,893770	0,937514	0,771725
Cruzeta	0,696490	1	0,957626	1	0,859610	1	1	0,931639
Cerro Corá	0,817337	0,872834	1	0,910805	1	0,809416	1	0,687165
Jardim do Seridó	0,969764	0,749069	0,921817	0,884372	0,801250	0,845430	0,853880	0,820854
Jardim de Piranhas	1	0,698161	1	0,754691	1	0,606193	1	0,669439
Santana do Matos	0,758198	0,981934	0,908207	1	0,850549	1	0,934269	1
Lagoa Nova	0,820391	0,888083	0,971823	0,844554	0,869826	0,764160	0,840462	0,828347
Jucurutu	1	0,936013	0,994339	0,868181	0,976382	0,723616	0,960196	0,751086

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria

Em comparação com os desempenhos obtidos na avaliação dos Anos Iniciais, a análise dos indicadores de eficiência obtidos na Fronteira Padrão nos Anos Finais evidenciou uma redução no número de municípios considerados eficientes. Enquanto que na análise dos Anos Iniciais foram identificados 25 comportamentos eficientes desempenhados por 11 municípios, na análise dos Anos Finais observou-se 11 performances eficientes realizadas por 6 municipalidades, o que caracteriza uma diminuição de 56% dos desempenhos eficientes.

Além disso, o confronto entre os desempenhos retratados na Fronteira Padrão nas análises dos Anos Iniciais e Anos Finais identificou o aumento na obtenção de *scores* de eficiência inferiores a 0,8.

As estimativas de eficiência dos Anos Finais evidenciaram que Jardim de Piranhas alcançou a eficiência em todos os períodos avaliados, resultado semelhante foi encontrado nas

análises dos Anos Iniciais, em que o referido município comportou-se como *benchmark* nos quatro intervalos.

A tabela abaixo corresponde aos Indicadores de Eficiência obtidos na Educação Fundamental nos Anos Iniciais (IEEF_{AI}) pelos municípios de Pequeno Porte 2 (PP2) no período de 2008 a 2015.

TABELA 3 – Comparação entre IEEF_{AI} dos municípios PP2

DMU's Pequeno Porte 2	2008 – 2009		2010 – 2011		2012 – 2013		2014 – 2015	
	IEEF _{AI}	Fronteira Inversa						
Parelhas	1	1	1	1	1	1	1	1
Currais Novos	1	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria

A semelhança entre os indicadores de eficiência obtidos pelos dois municípios permitiu a eliminação da análise da alocação dos respectivos desempenhos. Contudo, o DEA identificou que o município de Parelhas comportou-se como referência (*benchmark*) para o município de Currais Novos em todos os períodos analisados.

A tabela 4 apresenta os Indicadores de Eficiência obtidos na Educação Fundamental nos Anos Finais (IEEF_{AF}) pelos municípios de Pequeno Porte 2 no período de 2008 a 2015.

TABELA 4 – Comparação entre IEEF_{AF} dos municípios de PP2

DMU's Pequeno Porte 2	2008 – 2009		2010 – 2011		2012 – 2013		2014 – 2015	
	IEEF _{AF}	Fronteira Inversa						
Parelhas	1	1	1	0,887909	1	0,892848	1	0,829813
Currais Novos	1	1	0,887909	1	0,892848	1	0,829813	1

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria

Na análise do período de 2008 a 2009 as performances permanecem semelhantes para os dois municípios. Contudo, no referido período, o DEA aponta que Parelhas comportou-se como referência (*benchmark*).

Em consonância com o estável desempenho de Parelhas nas análises dos Anos Iniciais, os resultados gerados nas avaliações dos Anos Finais nos períodos entre 2010 e 2015 indicaram que Parelhas alcançou a eficiência, ao contrário de Currais Novos que obteve indicadores de ineficiência. Em comparação ao *benchmark*, Currais Novos obteve desempenhos de eficiência inferiores a 0,9 nos três últimos biênios.

4.2 Ranking

A Fronteira Padrão propiciou a identificação dos indicadores de eficiência em cada biênio, enquanto que a análise da Fronteira Inversa permitiu a eliminação de DMU's "falsamente eficientes" e favoreceu a identificação da unidade que obteve o melhor desempenho. Ao contrário da Fronteira Padrão, na Fronteira Inversa a DMU eficiente encontra-se mais distante do valor 1.

A construção do ranking dos Índices de Eficiências em Educação Fundamental obedeceu a seguinte ordem: primeiro, ocorreu a identificação das DMU's que obtiveram a pontuação máxima na Fronteira Padrão, IEEF 1, e dentre essas realizou-se a classificação em ordem crescente de acordo com a pontuação na Fronteira Inversa. Em seguida, para as demais DMU's a avaliação empregou, de forma decrescente, a pontuação obtida na Fronteira Padrão para determinar a colocação.

A distribuição das estimativas de eficiência dos municípios de pequeno porte 1 e a disposição dos IEEF_{AI} em ordem decrescente podem ser observadas na tabela 5.

TABELA 5 – Ranking nos Scores de IEEF_{AI} das DMU's PP1

Período 2008 – 2009				Período 2010 – 2011			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Equador	1	0,713057	1º	Lagoa Nova	1	0,767673
2º	Lagoa Nova	1	0,770686	2º	Jardim de Piranhas	1	0,769917
3º	Jardim de Piranhas	1	0,800659	3º	Jardim do Seridó	1	0,771662
4º	Jucurutu	1	1	4º	Equador	1	0,803293
5º	Serra Negra do Norte	0,974718	1	5º	Carnaúba dos Dantas	1	0,822347
6º	São João do Sabugi	0,969494	0,934995	6º	Jucurutu	1	0,836069
7º	Jardim do Seridó	0,923403	0,798407	7º	São José do Seridó	1	0,995971
8º	Santana do Matos	0,893013	1	8º	São Fernando	1	1
9º	Cerro Corá	0,869323	0,902565	9º	Cruzeta	1	1
10º	São Fernando	0,859414	0,999875	10º	Cerro Corá	0,982800	0,816032
11º	São José do Seridó	0,837642	0,992524	11º	São João do Sabugi	0,962379	0,953151
12º	Carnaúba dos Dantas	0,835601	0,856173	12º	Serra Negra do Norte	0,911760	0,823977
13º	Cruzeta	0,822895	1	13º	Santana do Matos	0,877694	0,851240
Período 2012 – 2013				Período 2014 – 2015			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Jucurutu	1	0,626632	1º	Jucurutu	1	0,676367
2º	Jardim de Piranhas	1	0,672724	2º	Jardim de Piranhas	1	0,713307
3º	São José do Seridó	1	0,961832	3º	Equador	1	0,741580
4º	São João do Sabugi	1	1	4º	Serra Negra do Norte	1	0,758650
5º	São Fernando	1	1	5º	Cruzeta	1	0,988650
6º	Cruzeta	0,986280	1	6º	São Fernando	1	1
7º	Serra Negra do Norte	0,970171	0,752010	7º	São José do Seridó	1	1
8º	Cerro Corá	0,960390	0,812447	8º	Lagoa Nova	0,970915	0,728394
9º	Lagoa Nova	0,900510	0,742954	9º	São João do Sabugi	0,918344	1
10º	Carnaúba dos Dantas	0,875753	0,880562	10º	Cerro Corá	0,917116	0,811839
11º	Jardim do Seridó	0,872108	0,796276	11º	Jardim do Seridó	0,885827	0,792807
12º	Equador	0,869542	0,760884	12º	Carnaúba dos Dantas	0,838616	0,968009
13º	Santana do Matos	0,789857	0,980048	13º	Santana do Matos	0,792578	1

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria.

A análise do período de 2008 a 2009 permitiu a identificação de Equador como a DMU mais eficiente em reação ao conjunto de municípios e os respectivos inputs e outputs

estudados, com destaque para a despesa per capita no biênio, R\$ 2.093,28, que foi a menor dentre as DMU's analisadas. Em contrapartida, o município que obteve o menor desempenho de eficiência foi Cruzeta, com o IEEF 0,822895. Dito de outra forma, Cruzeta obteve 82,28% da eficiência comparando-a com Equador.

A despesa *per capita* no biênio constitui-se um *input*, assim como o inverso da média de alunos no biênio e o inverso da média da taxa de distorção no biênio formam os outros dois *inputs*. Contudo, a despesa *per capita* foi considerada norteadora das análises por ser mais significativa para a pesquisa.

Foi possível notar que Cruzeta efetuou a segunda maior despesas *per capita* no período e atingiu o pior desempenho dentre as DMU's. Desse modo, compreende-se que o referido município não conseguiu transformar seus investimentos e otimizar os demais *inputs* para alcançar melhores desempenhos.

No período seguinte, de 2010 a 2011, observou-se um acréscimo na quantidade de DMU's que alcançaram a eficiência em comparação a todos os períodos estudados. Dentre as 9 DMU's que apresentaram o valor máximo na análise da Fronteira Padrão, a apreciação da Fronteira Inversa permitiu destacar o município de Lagoa Nova como a DMU mais eficiente no biênio.

De acordo com a tabela 8, Jardim de Piranhas obteve um desempenho bastante semelhante ao de Lagoa Nova nos Indicadores de Eficiência. A diferença entre as duas DMU's foi de 0,002244, o que corresponde a uma pequena vantagem de eficiência atribuída a Lagoa Nova, comportamento registrado na Fronteira Inversa.

A verificação dos indicadores obtidos nos intervalos entre 2012 a 2013 e 2014 a 2015 identificaram o município de Jucurutu como a DMU mais eficiente nos respectivos períodos.

Os valores das despesas *per capita*s pagas com a Educação Fundamental por Jucurutu nos biênios enquadram-se ao conjunto de municípios que executaram os menores valores. A média dos valores efetuados pelo município mencionado entre 2012 e 2013 corresponde a R\$ 3.357,49 e R\$ 4.079,69 entre 2014 e 2015.

A comparação entre o número de unidades que alcançaram os *scores* de eficiência ($IEEF_{AI}=1$) no terceiro e quarto período na análise dos Anos Iniciais apontou um aumento correspondente a 40% no número de comportamentos eficientes.

O município que demonstrou maior ineficiência nos três últimos biênios foi Santana do Matos, com *scores* de eficiência 87,76% no período de 2010 a 2011 e índices inferiores a 80% nos períodos de 2012 a 2013 e 2014 a 2015.

Apesar de ter registrado a terceira maior despesa *per capita* com educação fundamental, R\$ 4.897,80 no terceiro intervalo e R\$ 5.852,31 no quarto intervalo, Santana do Matos obteve as piores pontuações nas Provas Brasil nos Anos Iniciais no quadriênio, em comparação aos desempenhos obtidos pelos demais municípios envolvidos. Esse fator contribuiu para torná-lo a DMU mais ineficiente dos períodos.

Desse modo, compreende-se que Santana do Matos não empregou de forma eficiente os investimentos públicos na Educação Fundamental nos Anos Iniciais no período de 2010 a 2015.

A distribuição das estimativas de eficiência alcançadas no Ensino Fundamental nos Anos Finais pelos municípios de pequeno porte 1 e a disposição dos indicadores em ordem decrescente podem ser observados na tabela 6.

TABELA 6 – Ranking nos Scores de IEEF_{AF} das DMU's PP1

Período 2008 – 2009				Período 2010 – 2011			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Jardim de Piranhas	1	0,698161	1º	Jardim de Piranhas	1	0,754691
2º	Equador	1	0,787506	2º	Cerro Corá	1	0,910805
3º	Jucurutu	1	0,936013	3º	Equador	0,999670	0,838536
4º	Jardim do Seridó	0,969764	0,749069	4º	Jucurutu	0,994339	0,868181
5º	Serra Negra do Norte	0,926461	0,854748	5º	Carnaúba dos Dantas	0,978797	1
6º	São Fernando	0,913546	0,833454	6º	Lagoa Nova	0,971823	0,844554
7º	São José do Seridó	0,875953	0,808939	7º	São José do Seridó	0,970118	0,939057
8º	São João do Sabugi	0,863757	0,937389	8º	Cruzeta	0,957626	1
9º	Lagoa Nova	0,820391	0,888083	9º	Serra Negra do Norte	0,934844	0,844201
10º	Cerro Corá	0,817337	0,872834	10º	Jardim do Seridó	0,921817	0,884372
11º	Santana do Matos	0,758198	0,981934	11º	Santana do Matos	0,908207	1
12º	Carnaúba dos Dantas	0,730501	1	12º	São João do Sabugi	0,891382	0,999835
13º	Cruzeta	0,696490	1	13º	São Fernando	0,826996	1
Período 2012 – 2013				Período 2014 – 2015			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Jardim de Piranhas	1	0,606193	1º	Jardim de Piranhas	1	0,669439
2º	Cerro Corá	1	0,809416	2º	Cerro Corá	1	0,687165
3º	Jucurutu	0,976382	0,723616	3º	Cruzeta	1	0,931639
4º	São José do Seridó	0,913045	0,990572	4º	São Fernando	1	1
5º	Equador	0,897234	0,858426	5º	Jucurutu	0,960196	0,751086
6º	Lagoa Nova	0,869826	0,764160	6º	Serra Negra do Norte	0,937514	0,771725
7º	São Fernando	0,861701	1	7º	Santana do Matos	0,934269	1
8º	Cruzeta	0,859610	1	8º	Equador	0,908668	0,818392
9º	Santana do Matos	0,850549	1	9º	Carnaúba dos Dantas	0,894505	1
10º	Serra Negra do Norte	0,844729	0,893770	10º	São José do Seridó	0,879505	1
11º	Jardim do Seridó	0,801250	0,845430	11º	Jardim do Seridó	0,853880	0,820854
12º	São João do Sabugi	0,773834	1	12º	Lagoa Nova	0,840462	0,828347
13º	Carnaúba dos Dantas	0,760541	1	13º	São João do Sabugi	0,827256	1

Fonte: Indicadores de Eficiência obtidos pelo DEA. Elaboração própria.

Na análise dos indicadores em eficiência alcançados pelos municípios de pequeno porte 1 no Ensino Fundamental nos Anos Finais, o município de Jardim de Piranhas destacou-se como a DMU com o melhor desempenho obtido nos quatro biênios. Em todos os períodos, Jardim de Piranhas alcançou o melhor desempenho nos indicadores de eficiência e esteve inserido no grupo de municípios que registraram as menores médias de despesas *per capita*:

R\$ 2.415,19 no primeiro biênio, R\$ 2.880,71 no segundo, R\$ 3.062,05 no terceiro biênio e R\$ 3.974,06 no último período.

A estimativa de ineficiência apresentou Cruzeta como a DMU com a pior performance nos indicadores de eficiência no primeiro biênio. O referido município obteve $IEEF_{AF}$ 0,696490, ou seja, 69,64% de eficiência em comparação a Jardim de Piranhas. Ressalva-se que Cruzeta também alcançou o menor score de eficiência nesse mesmo intervalo na avaliação dos Anos Iniciais. Contudo o desempenho registrado na análise dos Anos Iniciais foi superior ao dos Anos Finais, $IEEF_{AI}$ 0,822895.

Nas análises de todos os intervalos, incluindo as observações provenientes do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais, as DMU's consideradas mais ineficientes adquiriram scores de eficiência entre 0,70 e 0,90. A avaliação dos indicadores alcançados na análise do Ensino Fundamental nos Anos Finais no período de 2008 a 2009 constitui uma exceção, pois nesse intervalo o município de Cruzeta atingiu o menor índice de eficiência em comparação a todos os demais períodos, indicador inferior a 0,7.

Os *scores* obtidos na apreciação dos inputs e outputs provenientes do período de 2010 a 2011 apresentam valores similares entre os municípios de Cerro Corá e Jardim de Piranhas. Esse comportamento observado na Fronteira Inversa permitiu identificar a pequena diferença que corresponde a 0,156114 entre os indicadores alcançados pelos referidos municípios.

O município que alcançou o pior desempenho de eficiência no intervalo foi São Fernando, com indicador de eficiência 0,826996, ou seja, 82,69% de eficiência comparando-se a Jardim de Piranhas. O município de São Fernando efetuou a segunda maior despesa per capita no biênio, R\$ 4.155,84, e não alcançou pontuações significativas nas Provas Brasil que compensasse os investimentos financeiros realizados e conseqüentemente tornasse-o uma DMU eficiente. Esses fatores contribuíram para torná-lo a DMU mais ineficiente do período de 2010 a 2011.

No respectivo intervalo, a apreciação dos indicadores evidenciou a ocorrência de unidades com indicadores próximos a eficiência na avaliação dos Anos Finais, onde Equador e Jucurutu alcançaram $IEEF_{AF}$ 0,999670 e 0,994339, respectivamente.

A estimativa de ineficiência nos Anos Finais apontou Carnaúba dos Dantas como a DMU com o pior desempenho nos indicadores de eficiência no período de 2012 a 2013. O referido município obteve $IEEF_{AF}$ 0,760541, ou seja, 76,05% de eficiência em comparação a Jardim de Piranhas. Independente de não ter efetuado as maiores despesas *per capita* no período, Carnaúba dos Dantas alcançou a segunda pior pontuação na Prova Brasil em

Português, fator que contribuiu com a sua performance e distanciamento da fronteira de eficiência.

Diferente da análise anterior, a unidade que obteve o pior desempenho nos indicadores de eficiência nos Anos Finais no período entre 2014 e 2015 efetuou o maior valor de despesa *per capita* no biênio. O município São João do Sabugi obteve IEEF_{AF} 0,827256, ou seja, 82,72% de eficiência em comparação a Jardim de Piranhas. A ineficiência do município foi oriunda do desempenho mediano obtido na Prova Brasil e elevado montante de despesas efetuadas em comparação as demais DMU's. Assim, evidencia-se que o município não empregou os investimentos financeiros de forma efetiva.

A análise do ranking dos indicadores de eficiências no lapso temporal que constitui o estudo, com início em 2008 e finalização em 2015, permitiu identificar nos indicadores obtidos pelo município de Jardim de Piranhas um comportamento estável próximo à Fronteira de Eficiência nos Anos Iniciais, apesar de não ser considerado em nenhum período a DMU mais eficiente. Em contrapartida, o referido município alcançou o melhor desempenho nas estimativas de eficiência nas análises dos Anos Finais.

Desse modo, permite-se aferir que, nos períodos analisados e considerando os inputs e outputs envolvidos, o município de Jardim de Piranhas transformou de forma contínua os recursos financeiros disponíveis e alcançou resultados significativos e eficientes.

A comparação entre as despesas públicas efetuadas entre 2008 e 2015 na Rede Fundamental de Ensino nas municipalidades de pequeno porte 1 identificou o acréscimo nos valores mínimos e máximos das despesas *per capita* com a progressão dos anos, como evidencia a próxima tabela .

TABELA 7 – Valores críticos das despesas *per capita* efetuadas no Ensino Fundamental no intervalo de 2008 a 2015 nos municípios PP1

Período	Despesa <i>per capita</i> mínima no biênio (R\$)	Despesa <i>per capita</i> máxima no biênio (R\$)	Diferença (R\$)
2008 – 2009	2.093,28	3.489,00	1.395,72
2010 – 2011	2.643,03	4.547,32	1.904,29
2012 – 2013	2.886,96	5.723,84	2.836,88
2014 – 2015	3.902,94	6.484,33	2.581,39

Fonte: Dados obtidos do SIOPE e MEC/INEP. Elaboração própria.

A análise dos índices obtidos pelos municípios de pequeno porte 2 nos Anos Iniciais, conforme a tabela 8, não favoreceu a aferição da DMU com melhor desempenho. Contudo, a identificação do *benchmark* promovido pelo DEA permitiu a verificação dos melhores desempenhos de eficiência de Parelhas em comparação a Currais Novos. Dito de outra forma, equiparando-se as variáveis envolvidas na pesquisa, Currais Novos foi considerado ineficiente em comparação a Parelhas. Esse comportamento foi percebido em todos os períodos das análises referentes aos Anos Iniciais.

TABELA 8 – Ranking nos *Scores* de IEEF_{AI} das DMU's PP2

Período 2008 – 2009				Período 2010 – 2011			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Parelhas	1	1	1º	Parelhas	1	1
2º	Currais Novos	1	1	2º	Currais Novos	1	1
Período 2012 – 2013				Período 2014 – 2015			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Parelhas	1	1	1º	Parelhas	1	1
2º	Currais Novos	1	1	2º	Currais Novos	1	1

Fonte: Estimções de Eficiência do DEA. Elaboração própria.

A distribuição das estimativas de eficiência obtidas na análise dos Anos Finais pelos municípios de pequeno porte 2 e a disposição dos respectivos indicadores no ranking podem ser observadas na tabela abaixo.

TABELA 9 – Ranking nos *Scores* de IEEF_{AF} das DMU's PP2

Período 2008 – 2009				Período 2010 – 2011			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Parelhas	1	1	1º	Parelhas	1	0,887909
2º	Currais Novos	1	1	2º	Currais Novos	0,887909	1
Período 2012 – 2013				Período 2014 – 2015			
Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa	Ord	DMU's	F Padrão	F Inversa
1º	Parelhas	1	0,892848	1º	Parelhas	1	0,829813
2º	Currais Novos	0,892848	1	2º	Currais Novos	0,829813	1

Fonte: Estimções de Eficiência do DEA. Elaboração própria.

No primeiro intervalo, 2008 a 2009, os desempenhos de eficiência permanecem semelhantes para os dois municípios. Todavia, apesar da semelhança dos resultados obtidos na Fronteira Padrão e Fronteira Inversa o DEA apontou Parelhas como a DMU com melhor performance em comparação a Currais Novos.

Nos períodos subsequentes, a análise da Fronteira Padrão (IEEF_{AF}) permitiu identificar o desempenho eficiente de Parelhas e a ineficiência da performance de Currais Novos.

Em comparação ao *benchmark*, Currais Novos obteve 88,79% de eficiência na utilização dos inputs no período de 2010 a 2011, 89,28% no período de 2012 a 2013 e, seu pior desempenho no período de 2014 a 2015, onde obteve 82,98% de eficiência em

comparação ao município de Parelhas. Portanto, Currais Novos alcançou, na análise dos Anos Finais, o pior desempenho de eficiência nos três últimos biênios.

É possível verificar que o desempenho eficiente de Parelhas está relacionado ao emprego inferior de recursos financeiros e obtenção de *scores* nas Provas Brasil superiores ou bastante similares aos alcançados pelo município de Currais Novos.

Conforme apresentado na tabela 12, o Índice de Eficiência em Educação Fundamental nos Anos Finais (IEEF_{AF}) obtido pelos municípios de Pequeno Porte 2 no período de 2008 a 2015 apresentou resultados semelhantes da análise dos Anos Iniciais. As estimativas de eficiência no âmbito da educação fundamental nos Anos Finais identificaram Parelhas como a DMU mais eficiente nos quatro biênios.

Como apresentado nas análises dos municípios de pequeno porte 1, a comparação das despesas públicas efetuadas com o Ensino Fundamental nos municípios classificados como pequeno porte 2 efetuadas nos biênios também evidenciaram o acréscimo nas despesas *per capita* com a progressão dos anos, como apresentada a seguir.

TABELA 10 – Valores críticos das despesas *per capita* efetuadas no Ensino Fundamental no intervalo de 2008 a 2015 nos municípios PP2

Período	Despesa per capita mínima no biênio (R\$)	Despesa per capita máxima no biênio (R\$)	Diferença (R\$)
2008 – 2009	2.265,27	2.422,86	157,59
2010 – 2011	2.728,23	3.178,10	449,87
2012 – 2013	3.996,86	4.247,67	250,81
2014 – 2015	5.095,83	6.427,83	1332,00

Fonte: Dados obtidos do SIOPE e MEC/INEP. Elaboração própria.

A presença de apenas duas unidades nas análises possibilitou a avaliação dos desempenhos e das respectivas despesas per capita por meio de tabela. Além disso, o fato dos valores mínimos das despesas *per capita*s nos quatro períodos serem executados pelo município de Parelhas e os valores máximos por Currais Novos favoreceu a apresentação.

Os municípios classificados em pequeno porte 1 e 2 que tiveram as estimativas de eficiência em destaque, tanto de forma positiva quanto negativa, nas análises do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais e Anos Finais no lapso temporal avaliado, entre 2008 e 2015, foram ilustrados a seguir:

1 foram eficientes em alguns dos biênios das análises dos Anos Iniciais: Equador, Lagoa Nova, Jardim de Piranhas, Jucurutu, Jardim do Seridó, Carnaúba dos Dantas, São José do Seridó, São Fernando, Cruzeta, São João do Sabugi e Serra Negra do Norte.

Nas análises dos Anos Finais 46,1% dos municípios analisados tiveram seus desempenhos considerados eficientes em, no mínimo um dos biênios: Jardim de Piranhas, Equador, Jucurutu, Cerro Corá, Cruzeta e São Fernando.

Quatro DMU's destacaram-se dentre as que comportaram-se como *benchmark* por alcançarem desempenhos eficientes em, no mínimo um período, tanto nas análises dos Anos Iniciais quanto dos Anos Finais: Cruzeta, Equador, Jardim de Piranhas e Jucurutu.

A análise do Ensino Fundamental nos municípios de pequeno porte 2 evidencia a necessidade de demais DMU's para que a ferramenta utilizada realize de forma mais precisa a distinção da unidade mais eficiente, aferindo essa eficiência nas fronteiras. Nesse sentido, os resultados obtidos na análise dos Anos Iniciais não permitiram a aferição do desempenho da DMU mais eficiente, apesar de identificar o *benchmark* das análises.

Em contrapartida, as análises dos Anos Finais dos municípios de pequeno porte 2 indicaram Parelhas como DMU eficiente.

Em congruência com os pressupostos que orientaram a pesquisa, observou-se que os investimentos educacionais contribuíram significativamente na obtenção eficácia educacional em comparação aos demais inputs analisados. Contudo, as referidas análises evidenciaram que o fator principal não foi o volume dos recursos e sim a sua gestão. De acordo com as performances eficientes observou-se a obtenção de scores nas Provas Brasil bastante similares mesmo entre municípios que empregaram recursos com valores diferentes.

Nas análises para obtenção dos *scores* de eficiência, os indicadores referentes a taxas de distorção idade/série e média de alunos por turma também contribuíram no delineamento dos desempenhos das unidades, mas em menor intensidade comparando-se as despesas per capita.

A interpretação dos dados gerados pela metodologia DEA necessita de algumas precauções. Em virtude da limitação do método utilizado é necessário que as pontuações apresentadas sejam interpretadas como indicações para futuras investigações.

Como limitações da pesquisa, destaca-se a quantidade de municípios de porte 2, que pode ser considerada relativamente baixa, pois algumas análises não forneceram informações suficientes para aferir a eficiência da unidade escolhida como *benchmark*. No entanto, em virtude da análise ser composta por apenas dois municípios, a indicação da DMU que destacou-se como referência permitiu, também, a identificação da unidade ineficiente.

É importante salientar a necessidade da realização de pesquisas qualitativas com o intuito de analisar as possíveis interferências das desigualdades regionais no ensino público e a contribuição das políticas públicas no Ensino Fundamental nos Anos Iniciais e Anos Finais.

REFERÊNCIAS

Almeida, A. T. C. De; Gasparini, C. E. Gastos Públicos Municipais e Educação Fundamental na Paraíba: uma Avaliação usando DEA. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p.621-640, jul./set. 2011. Disponível em:

<<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/163/142>>. Acesso em: 20 set. 2016.

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

Brasil. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

Brasília, Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 05 nov. 2016.

Brasil. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013. p. 1-562.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 27 nov. 2016.

Brasil. Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. **Emenda Constitucional Nº 19, de 04 de junho de 1998**. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm>. Acesso em: 20 out. 2016.

Brasil. **Emenda Constitucional nº 24, de 01 de dezembro de 1983**. Estabelece a obrigatoriedade de aplicação anual, pela União, de nunca menos de treze por cento, e pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, de, no mínimo, vinte e cinco por cento da renda resultante dos impostos, na manutenção e desenvolvimento do ensino. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc24-83.htm>. Acesso em: 22 nov. 2016.

Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **História**. Disponível em:

<<http://www.fnde.gov.br/fnde/institucional>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Sistema Siope**

apresentação. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/fnde-sistemas/sistema-siope-apresentacao>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Plano Nacional de Educação**. Brasília, Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. **Lei nº 7.348, de 24 de julho de 1985**. Dispõe sobre a execução do § 4º do art. 176 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/L7348.htm>. Acesso em: 22 nov. 2016.

Brasil. Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000**. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Microdados: Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Sistema de Consulta a Matrícula do Censo Escolar - 1997/2015**. Disponível em: <<http://matricula.educacenso.inep.gov.br/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Indicadores Educacionais**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

Brasil. **Política Nacional de Assistência Social PNAS/2004**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/PNAS2004.pdf>. Acesso em: 20 out. 2016.

Brasil. Proposta de Emenda Constitucional nº 55, de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. **Proposta de Emenda Constitucional nº 55, de 2016**. Brasília, Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ecidania/visualizacaomateria?id=127337>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Brasil. Resolução nº 81, de 16 de dezembro de 2011. Estabelece diretrizes para a organização curricular do ensino fundamental e do ensino médio nas escolas estaduais. **Resolução SE Nº**

81, de 16 de dezembro de 2011. Brasília, Disponível em:
<http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/81_11.HTM>. Acesso em: 08 dez. 2016.

Brasil. Ministério da Educação. **Proposta de Diretrizes Para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior.** Brasília, 2000. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2016

Brasil. **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – Saeb:** Relatório Saeb 2001 – Língua Portuguesa. n. 2002, p. 1-106. Disponível em:
<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me0000131.pdf>>. Acesso em: 1 dez. 2016.

Brasil. Tribunal de Contas da União. **Manual de Auditoria Operacional** / Tribunal de Contas da União. 3.ed. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo (Seprog), 2010. 71 p. Disponível em:
<<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A14DB4AFB3014DBAC9EC7B5EF9>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Carvalho, F. P. L. de *et al.* Eficiência econômico-financeira do setor de energia elétrica brasileiro nos anos 2010 e 2011. **RIC - Revista de Informação Contábil**, Pernambuco, v. 8, n. 1, p.1-27, mar. 2014. Disponível em:
<<http://www.revista.ufpe.br/ricontabeis/index.php/contabeis/article/viewFile/451/353>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Carvalho, V. O.; Murback, F. G. R. Estudo da Utilização das Redes Sociais Digitais nas Empresas Brasileiras. **Gestão & Conhecimento**, Poços de Caldas, p.1-50, dez. 2014. Disponível em:
<http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo41_2014.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

Casa-Nova, S. P. de C.; Onusic, L. M. Mapeamento de estudos sobre a utilização de Análise por Envoltória de Dados (DEA) na análise de insolvência. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 8, n. 2, p.207-238, 2005. Disponível em: <https://cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/166/pdf_89>. Acesso em: 11 nov. 2016.

Castro, R. B. de. Eficácia, Eficiência e Efetividade na Administração Pública. In: ENCONTRO DA ANPAD, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro/RJ: ANPAD, 2006. p. 01 - 11. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-apsa-1840.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

Cavalcante, G. T.; Faria, R. da 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, 2009. Disponível em:
<<http://rica.unibes.com.br/index.php/rica/article/viewFile/286/266>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Chiavenato, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 634 p. ISBN: 9788535213485.

Coelho, M. I. de M. Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil: aprendizagens e desafios. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p.229-258, abr./jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v16n59/v16n59a05.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2016.

Cury, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 80, p.168-200, set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12929.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2016.

DANTAS, F. da C. **Eficiência nos gastos públicos em educação fundamental**: uma análise nos municípios do estado do Rio Grande do Norte, 2007 e 2011. 2013. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Departamento de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/14084/1/FabianoCD DISSERT.pdf>. Acesso em: 16 set. 2016.

Denhardt, R. B. **Teorias da administração pública**. São Paulo: Cengage learning, 2012. 396 p. ISBN: 9788522110810.

Di PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

Diniz, J. A. **Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros**. 2012. 173 f. Tese (Doutorado) - Curso de Controladoria e Contabilidade: Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-26072012-113928/pt-br.php>. Acesso em: 20 nov. 2016.

Diniz, J. A.; Macedo, M. A. Da S.; Corrar, L. J. Mensuração da eficiência financeira municipal no Brasil e sua relação com os gastos nas funções de governo. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 28, n. 83, p.5-20, ago. 2012. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/viewFile/1347/1234. Acesso em: 27 nov. 2016.

Diogenes, E. M. N. **Uma avaliação política e do processo de implementação da reforma do ensino médio no Ceará**. 2010. 242 f. Tese (Doutorado) - Curso de Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2010. Disponível em: http://www.tedebr.ufma.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=434. Acesso em: 26 nov. 2016.

Filho, G. M. da S. *et al.* Análise da eficiência nos gastos públicos com educação fundamental nos colégios militares do exército em 2014. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p.50-64, jan./abr. 2016. Disponível em:

<<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/recfin/article/view/27425/15276>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

Fnde. **Nota Técnica Nº 01/2015/ GT Educação**. Disponível em:

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiJ_KDa9OrQAhXHS5AKHaurACEQFggaMAA&url=http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/88-institucional?download=9848:termo-de-cooperacao-tecnica-gt-educacao-mpf&usg=AFQjCNEhqLuM7cVgQSdNuQl73haJnkfygc&sig2=ASqBX9ovj1nDT-VHHyM89Q&bvm=bv.141320020,d.Y2I>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Freitas, D. N. T. de. Avaliação da Educação Básica e Ação Normativa Federal. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 123, p.663-689, set./dez. 2004. Disponível em:

<<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/466/470>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

Giacomello, C. P.; Oliveira, R. L. de. Análise envoltória de dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade. **Revista Gestão Universitária na América Latina-Gual**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p.130-151, maio 2014.

Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2014v7n2p130/26832>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 27 p.

Godoy, D. V. Eficiência na Gestão Pública Municipal em Educação e Saúde. In: Prêmio Tesouro Nacional, 19., 2014. Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em:

<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/381981/Tema_2_3o_Lugar_Daniel_Voigt_Godoy_043.pdf/674f2120-28c7-43c0-99b7-75f69157a0e0>. Acesso em: 08 nov. 2016.

Gomes, E. G. M. **Gestão por Resultados e eficiência na Administração Pública: uma análise à luz da experiência de Minas Gerais**. 2009. 187 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado de Administração Pública e Governo, EAESP/FGV, São Paulo, 2009. Disponível em:

<http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/seges/eppgg/producaoacademica/tese_eduardo granha.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Gomes, M.; Santana, B. **Conhecimentos pedagógicos com estratégias de coaching**. Brasil: Alumnus - Leya, 2016. 344 p. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=HCHIDAAAQBAJ&pg=PT226&lpg=PT226&dq=SAEB+oferecer+dados+e+indicadores+que+possibilitem+maior+compreensão+dos+fatores+que+influenciam+o+desempenho+dos+alunos+nas+áreas+e+anos+avaliados.&source=bl&ots=Mwmp3_SGVy&sig=z95N_4qCvHIG9JP9fliz8I7cWAY&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiV3bP4_fQAhWCjJAKHQpxDxoQ6AEIHZAB#v=onepage&q=SAEB+oferecer+dados+e+indicadores+que+possibilitem+maior+compreensão+dos+fatores+que+influenciam+o+desempenho+dos+alunos+nas+áreas+e+anos+avaliados.&f=false>. Acesso em: 09 dez. 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 156 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Demográfico do Rio Grande do Norte. 2011**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2017.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **O que é o Ideb**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Saeb**. Disponível em: <http://provabrazil.inep.gov.br/>. Acesso em: 07 dez. 2012.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa): resultados nacionais – Pisa 2009**. Brasília: Inep/MEC, 2012. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2009/brasil_relatorio_nacional_PISA_2009.pdf. Acesso em: 07 dez. 2016.

Jesus, A. C. S. de. **O Programa Bolsa Família: impactos econômicos, socioculturais e políticos em pequenos e médios municípios do Rio Grande do Norte/Brasil**. 2011. 231 f. Tese (Doutorado) - Curso de Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2011. Disponível em: http://www.tedebr.ufma.br/tde_arquivos/12/TDE-2011-09-05T093159Z-589/Publico/ANDREA CRISTINA SANTOS DE JESUS.pdf. Acesso em: 18 nov. 2016.

Jubran, A. J. **Modelo de Análise de Eficiência na Administração Pública: estudo Aplicado às Prefeituras Brasileiras usando a Análise Envoltória de Dados**. 2006. 226 f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-13122006-180402/pt-br.php>. Acesso em: 16 set. 2016.

Locatelli, I. Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo SAEB. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 25, p.3-21, jan./jun. 2002. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/2189/2146>. Acesso em: 29 nov. 2016.

Mariano, E. B.; Almeida, M. R.; Rebelatto, D. A. N. Peculiaridades da Análise Envoltória de Dados. In: **Simpósio de Engenharia de Produção**, 12., 2006, Bauru. Bauru: USP, 2006. p.1-11. Disponível em: http://www.simpeptestemigracao.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/816.pdf. Acesso em: 11 nov. 2016.

Mello, J. C. C. B. S. de *et al.* Curso de Análise de Envoltória de Dados. In: Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 37., 2005, Gramado. **Anais...** Gramado, 2005. p. 2520 - 2547. Disponível em: <http://www.uff.br/decisao/sbpo2005_curso.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2016.

Meza, L. A. *et al.* Seleção de variáveis em DEA aplicada a uma análise do mercado de energia eléctrica. **Investigação Operacional**, Lisboa, v. 27, n. 1, p.21-36, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/iop/v27n1/v27n1a02.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

Ministério Da Educação. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB. **Portaria Nº - 482, de 7 de junho de 2013**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/legislacao/2013/portaria_n_482_07062013_mec_inep_saeb.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Morais, I. R. D. Seridó norte-rio-grandense: reestruturação e planejamento regional. **Anais: Encontros Nacionais da ANPUR**, v. 11, 2005. Disponível em:<<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2642/2582>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

PAIVA, V. Sobre o conceito de “capital humano”. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 113, p.185-191, jul. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n113/a10n113.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

Pugliese, E. C. **Implantação do ensino fundamental de nove anos e mudança educacional: estudo de duas experiências escolares no município de Taubaté/SP**. 2016. 236 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-01072016-102714/pt-br.php>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

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. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 1, n. 1, p.24-40, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/viewFile/75/36>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

Rio Grande Do Norte. Secretaria de Planejamento e das Finanças – SEPLAN. **Plano Plurianual Participativo 2016-2019**. Natal, RN: Adcon, 2015. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC00000000109018.PDF>>. Acesso em: 15 maio 2017

Rosano-Peña, C.; Albuquerque, P. H. M.; Marcio, C. J. A eficiência dos gastos públicos em educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 16, n. 3, p.421-443, 10 jul. 2012. A Eficiência dos Gastos Públicos em Educação:

Evidências Geo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v16n3/04.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação – SIOPE. **Relatórios Municipais**: Demonstrativo da Função Educação. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/siope/demonstrativoFuncaoEducacao.do>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

Samson, S. B; Bukspan, N.; Dubois-Pelerin, E. 2008 Critérios de Ratings Corporativos - Metodologia Analítica. **Standard & Poor's Ratings Services**, Nova York, p.1-36, 15 abr. 2008. Disponível em: <http://www.standardandpoors.com/pt_LA/delegate/getPDF;jsessionid=YrTf2jp1VAJjiZvs1IJ_JVSIi35zgLjnv1Bzv3hfBqxBei5FSNtH!1343262488?articleId=1662891&type=COMMENT&subType=CRITERIA>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Silva, M. C. Da; Souza, F. J. V. De; Araújo, A. O. Análise da eficiência dos gastos públicos com educação nas capitais brasileiras. **Contexto**, Porto Alegre, v. 13, n. 24, p.7-21, maio/ago. 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/ConTexto/article/view/31962/pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

Wilbert, M. D; D'abreu, E. C. C. F. Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas. **Advances In Scientific And Applied Accounting**, São Paulo, v. 6, n. 3, p.348-372, 2013. Disponível em: <<http://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/viewFile/136/94>>. Acesso em: 24 out. 2016.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Andréa Cristina Santos de Jesus – 45%

Alinne Louise Feliciano Dantas – 35%

Marcio Vieira da Silva - 20%