



Enero 2018 - ISSN: 1988-7833

## EFICIÊNCIA DOS GASTOS EM EDUCAÇÃO NO ESTADO DO PARÁ

Marcos Rodrigues<sup>1</sup>

David Costa Correia Silva<sup>2</sup>

Josimar da Silva Freitas<sup>3</sup>

Álvaro Lédo Ferreira<sup>4</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Marcos Rodrigues, David Costa Correia Silva, Josimar da Silva Freitas y Álvaro Lédo Ferreira (2018): "Eficiência dos gastos em educação no estado do Pará", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (enero-marzo 2018). En línea: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2018/01/gastos-educacao-para.html>

### Resumo

Objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos gastos em educação nos municípios do estado do Pará. A fim de realizar essa tarefa, utilizou-se a Análise Envolvória de Dados – DEA (Data Envelopment Analysis). Esta metodologia utiliza inputs e outputs para verificar as unidades (DMUs) eficientes e fazer um ranking das demais DMUs não eficientes. Os resultados demonstraram que a maioria dos municípios analisados não está utilizando os recursos para educação de forma eficiente, além disso, não existe sinergia entre regiões administrativas do estado. Também, foi refutada a hipótese de concentração geográfica da eficiência dos gastos públicos e que o estado do Pará quando comparado ao restante do país, ainda tem uma educação atrasada, reforçada pela ineficiência nos gastos públicos.

**Palavras chaves:** DEA, eficiência, indicador educacional, políticas públicas, IDEB.

### EDUCATION INVESTMENT EFFICIENCY IN PARA STATE

### Abstract

*This work aimed to evaluate the efficiency of spending on education in the state of Pará municipalities. In order to accomplish this task, was used the data envelopment analysis - DEA (Data Envelopment Analysis). This methodology uses inputs and outputs to verify the units (DMUs) efficient and do a ranking of remaining inefficient DMUs. The results demonstrated that most part of municipalities do not use efficiently the educational resources. In addition, there is no synergy between the state*

<sup>1</sup> Professor na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento Regional, graduado em Administração. <marcos.rodrigues.adm@gmail.com>

<sup>2</sup> Professor na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Mestre em Economia, graduado em Economia. <davidcorreiasilva@hotmail.com>

<sup>3</sup> Doutorando em Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Desenvolvimento Regional. Graduação em Gestão Pública. <josimar-freitas@hotmail.com>

<sup>4</sup> Professor na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Mestre em Engenharia de Produção, graduação em Engenharia da Produção. <alvaroledoferreira@gmail.com>

*administrative regions. Also, it was refuted the hypothesis of geographical concentration of public expenditure efficiency and that Pará state, when compared with other Brazilian's states, still have a low quality education, reinforced by inefficiency of public senses in education.*

*Keyword: DEA, efficiency, educacional indicato, public policies, IDEB.*

**Classificação JEL:** I22

## 1 INTRODUÇÃO

Dois pontos são destacados nesse artigo: a importância da educação e a eficiência nos gastos na educação formal. Para Schultz (1961) as pessoas são uma importante parte da riqueza das nações. Esse pensamento sintetiza o fato de que cada indivíduo tem em si, grande capacidade de contribuir para o progresso da sociedade e que são os cidadãos, por meio de suas ações, que determinam o caminho do desenvolvimento. Nesse contexto, observaríamos a sociedade e cada pessoa num sistema, o qual produz e se alimenta da produção. Isto é, indivíduos mais bem-educados geram uma sociedade mais capacitada, a qual, por sua vez, produziria indivíduos mais produtivos. Assim, uma melhor formação educacional tende a ser relevante para o contínuo aperfeiçoamento individual e social. Por outro lado, partindo-se da premissa de que os recursos são limitados, as decisões de gastos devem ser tomadas objetivando a eficiência do resultado.

A educação pode ser vista como um fator produtivo, Romer (1986) e Lucas (1988) colocam que o conhecimento pode ser acumulado e dispersado socialmente de modo que todos se beneficiam da educação do indivíduo criando, assim, uma externalidade positiva que justificaria o investimento em educação. Bailey e Eicher (2014) examinam várias formas de educação como fator para formação de pessoas para atividades produtivas, tais como aprender fazendo, inserção tecnológica e educação formal, sendo este o ponto crucial neste trabalho.

As exigências cada vez mais específicas da vida moderna têm imposto maiores investimentos na educação formal, isto é, pautada num planejamento escolar, a qual tem sido a prática mais comum no processo educativo das nações mais desenvolvidas, em virtude dos ganhos produtivos e sociais, a exemplo de ações educativas que resultam em aquisição de conhecimentos que, também, implicam em ganhos de saúde, conhecimento dos direitos civis, bem como o reconhecimento da importância ambiental. Ou seja, o processo educacional gera uma extensa gama de resultados positivos.

A importância da educação no desenvolvimento humano está expressa entre as metas do milênio estabelecidas pela ONU<sup>5</sup>, as quais visam à universalização da educação básica até 2015; alfabetização das pessoas de 15 a 24 anos; e as crianças de ambos os sexos terminem a educação básica. A UNESCO<sup>6</sup> é a agência incumbida de monitorar a implantação das atividades avaliando os progressos realizados. No entendimento expresso pela UNESCO (2014), atingir as metas de educação básica é essencial para a erradicação da pobreza, a redução da mortalidade infantil, o controle do crescimento populacional, além de levar a igualdade de gênero e assegurar o desenvolvimento sustentável, a paz e a democracia.

Desta forma, a questão educacional é vista como um problema que limita tanto o indivíduo quanto a sociedade, bem como um fator decisivo para solução dos problemas mais urgentes. Verifica-se que boa parte das aspirações de desenvolvimento das nações perpassa pelo progresso educacional, sendo esse um problema que, o Brasil ainda está longe de resolver antes de 2015 quando terminaria o prazo estabelecido pela ONU. O lema escolhido pelo governo federal para

---

<sup>5</sup> Organização das Nações Unidas.

<sup>6</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

nortear o novo período governamental iniciado em 2015 foi “Brasil, Pátria Educadora”. Nesse sentido, espera-se que o governo nacional apresente capacidade de induzir políticas que possam elevar o nível educacional de suas unidades federativas nos próximos anos. Ao mesmo tempo em que se coloca o desafio de melhorar a educação, o país se vê frente a uma crise econômica e fiscal de modo que um dos principais aspectos a serem desenvolvidos pelas diferentes ordens governamentais se refere à eficiência dos gastos.

A importância de se estudar a eficiência dos gastos em educação no Estado do Pará decorre do fato de que esta é a unidade federativa mais populosa da região norte que como os demais entes federativos, possui grandes desafios educacionais e de eficiência nos gastos. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os gastos públicos em educação no estado do Pará. A fim de realizar essa tarefa utilizaremos a metodologia de Análise Envoltória de Dados – DEA (*Data Envelopment Analysis*). Essa metodologia permite verificar as unidades (DMUs) eficientes e fazer um ranking das menos eficientes. A hipótese deste trabalho é de que os municípios mais eficientes estão agrupados geograficamente.

## **2 INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

A educação é o epifenômeno de promoção ao desenvolvimento humano, e o Estado possui *fortiori* para garantir expressivamente recursos públicos à sociedade. Abrahão (2005) argumenta que estes recursos, ao darem as principais condições materiais para viabilizar a formulação e implementação das políticas educacionais, podem ser um limite, um obstáculo intransponível ao atendimento das necessidades e demandas por educação.

E ainda, recursos públicos são investidos na educação e contribuem para a superação das diferenças educacionais presentes na sociedade. Uma análise acerca dos recursos alocados pelo FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério) no Brasil é descrita por Sobreira e Campos (2008). Os autores confirmam através da análise de dados em painel a importância do FUNDEF e da formação dos professores para a melhoria da qualidade da educação, refletida nas avaliações de ensino dos alunos em português e matemática.

Legalmente o FUNDEF está ancorado desde a Constituição Federal de 1934, nas diretrizes ficou estabelecido que a União e os municípios deveriam investir 10%, e os estados e o distrito federal 20% de suas receitas e impostos na educação. Com base nos estudos de Velloso (J, 1988) se conseguiu comprovar que a participação das despesas do MEC (Ministério da Educação e Cultura) nos gastos totais da União, que variou entre 8,5% e 10,6% entre 1960 e 1965, caiu vertiginosamente para valores entre 4,4% e 5,4% no período 1970-1975, justamente na era do “milagre econômico”.

Passadas décadas, o FUNDEF alcança percentual mínimo de 25% para todos os estados, Distrito Federal e municípios conforme dispositivos da Constituição de 1988, medidas que visaram a descentralização dos entes institucionais. O debate de Rodriguez (2001) é claro ao afirmar que existia um destacado argumento redistributivo nas justificativas para promulgação da Lei 9.424/96, que

aventava a ideia de que o Fundo teria três impactos decisivos no sistema educacional, ao passo de reduzir as desigualdades de oferta desse nível de ensino no âmbito nacional, elevar os índices de qualidade da oferta de ensino e estruturar um verdadeiro sistema descentralizado de ensino.

O *modus operandi* do FUNDEF ocorreu, por vezes, sob a forma de redução de repasses do governo federal para o ensino fundamental, isto provocou uma onda de questionamentos dos profissionais da educação em defesa da educação infantil e o ensino médio. Fato este que providenciou a criação de um Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização de Profissionais da Educação (FUNDEB). Para Castro (2004), o FUNDEB deveria contar com cerca de 3,4% a 5,09% em 2003, e complementação de 1,73% do PIB nos dois próximos anos seguintes, acordo que enunciou oscilações.

Mesmo com o repasse do governo federal e as diretrizes estabelecidas pelos Tribunais de Contas, ainda assim as medidas clientelistas e/ou trocas de favores tornam as gestões inadimplentes. A avaliação de Davies (2001) indica que a violação na área dos governos estaduais e municipais é realmente generalizada, o crime que está sendo cometido é monstruoso, portanto existe um artigo na Constituição atual que determina que caso a prefeitura não destine um percentual para o ensino deverá ser decretada a intervenção.

A rigor, se os gastos educacionais fossem mais eficientes e/ou eficazes, os resultados classificariam o Brasil em uma posição semelhante com os países que desfrutam de uma educação de melhor qualidade. Schwartzman (2004) evoca que um estudo do Banco Mundial em cooperação com o Ministério da Educação em 2000 alcançou gasto público de 5,5% do produto bruto, 63,8 bilhões de reais, ou seja, equivalente a Itália e Japão (4,8%), México (5,5%), e acima do Chile (4,3).

Em termos legais, a política do Plano Nacional de Educação (PNE) se fundou no argumento popular para estabelecer limites e contribuir com ideias ao plano plurianual do Poder Público e a sociedade. A Lei nº 10.172/2001 que aprova o PNE foi promulgada doze anos depois (9 de janeiro de 2001) da Constituição Federal, isto é, a norma surge no seu artigo 214 e requerida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Valente & Romano, 2002).

A importância do estudo e da educação é refletida individualmente na possibilidade de obtenção de maior nível de renda, com maior oportunidade de empregos e remuneração dos mesmos. A partir de uma análise dos anos de estudo em relação à renda, Maldonado, Marques e Silva Filho (2012) identificaram que até os primeiros onze anos de estudo a renda não altera significativamente em função dos anos de estudo, mas esta começa a se elevar a partir do décimo segundo ano, onde frequentemente está situado o início dos estudos de uma graduação em nível superior. Identificam também a existência de uma “armadilha da pobreza”, onde trabalhadores com baixa remuneração acabam também possibilitando baixa educação para seus filhos, persistindo a pobreza na família. Hout (2012) também investiga esta situação para os Estados Unidos, comprovando que maiores níveis de educação além da renda também resulta em melhoria da vida individual e coletiva.

Um debate entre quantidade e qualidade da educação é promovido por Hanushek e Woessmann (2008). Neste ponto, a qualidade do ensino, refletida na capacidade cognitiva dos indivíduos, seria um ponto mais importante para o foco das políticas públicas de educação do que

apenas promover o acesso e manutenção das pessoas na escola (política de quantidade, resultando em maiores anos de estudo). Os autores colocam também que o crescimento econômico é fortemente afetado pelas habilidades dos trabalhadores, que acaba tendo origem na sua capacidade cognitiva. Uma contraposição a esta ideia é desenvolvida por Breton (2011), que realiza uma análise a partir de uma função produção para comparar o crescimento econômico dos países com a qualidade e quantidade do ensino, chegando a conclusão que o último (quantidade) é a variável que melhor explica o crescimento econômico em função de variáveis relacionadas a educação.

No que se refere a trabalhos que utilizaram a DEA para analisar os gastos em educação verifica-se que há uma ampla gama de trabalhos nessa área, Silva e Almeida (2012) usaram a metodologia para estudar a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte na utilização do FUNDEF e relacionado com dados de avaliação educacional em 2005, os resultados apontaram uma baixa eficiência do gasto público na educação municipal, pois, dos 167 municípios analisados, apenas 15 foram eficientes. Zoghbi *et al* (2011) avaliou a eficiência relativa dos municípios paulistas dos gastos em educação fundamental em 2005 para isso os autores utilizaram índices e indicadores de resultados em uma análise de fronteira eficiente, nesse trabalho foi observado elevado desperdício de recursos. Savian e Bezerra (2013) avaliaram a eficiência dos gastos públicos com a educação nas séries iniciais do ensino fundamental nos municípios do Paraná, nos anos de 2005 e 2009, os resultados encontrados sugerem que na maioria dos municípios paranaenses os gastos públicos com educação se mostraram ineficientes.

Almeida e Gasparini (2011) estudaram a DEA aplicada para os municípios da Paraíba, os resultados mostraram que os municípios menores são os que apresentam pior situação e que os grandes centros do estado aparentam influenciar positivamente a performance dos vizinhos. Contudo, não foram encontrados trabalhos que lançassem mão desse método de análise para a educação nos municípios paraenses.

### 3 METODOLOGIA

A respeito da metodologia da Análise Envoltória de Dados, Cooper, Seiford e Zhu (2004) colocam que a DEA é uma abordagem para avaliar o desempenho de um conjunto de entidades pares chamadas Unidades Tomadoras de Decisão<sup>7</sup> (DMUs), as quais convertem múltiplas entradas (*inputs*) em múltiplas saídas (*outputs*), a escolha de uma DMU é genérica e flexível de modo que existem inúmeras aplicações para DEA na avaliação das performances diferentes contextos. O método DEA possui o objetivo de modelar os processos operacionais para avaliações de desempenho.

Diferente das análises de regressão estatística e devido a orientação empírica, a DEA dispensa a necessidade de numerosas suposições *a priori* e tal posição resultou na sua utilização em uma série de estudos envolvendo estimativa fronteira eficiente em diferentes setores. Em seu trabalho Charnes, Cooper e Rhodes (1978) descreveram a DEA como um modelo de programação matemática aplicada a dados observacionais que fornece uma nova maneira de obter estimativas

---

<sup>7</sup>Decision Making Units

empíricas de relações, tais como as funções de produção e /ou eficiente possibilidade de produção superfícies - que são pilares da economia moderna.

Formalmente, DEA é uma metodologia direcionada para as fronteiras, nessa perspectiva, ela é adepta de relacionamentos descobrindo que permanecem escondidos de outras metodologias. A definição de eficiência da DEA é tida como completa (100%) e é atingida por qualquer DMU se, e apenas se, nenhuma das suas entradas ou saídas pode ser melhorada sem agravamento de alguns dos seus outros insumos ou saídas. Dado o conjunto de inputs e outputs ou a DMU será considerada eficiente ou não. Ou seja, não haverá DMU mais eficiente que outra. De outro lado, no caso das DMUs não eficientes, essas podem ser classificadas em ranking e, portanto, verificadas quais estão mais próximas (o distantes) da eficiência.

As variáveis escolhidas como *inputs* foram o PIB *per capita* e os gastos municipais com educação *per capita*, ambos os valores de 2010. A escolha da renda média procura sinalizar que maior renda implica em investimento que melhorem as oportunidades para as novas gerações para além da educação escolar. Os gastos públicos em educação se remetem as despesas médias que são os investimentos que o setor público disponibiliza na formação da nova geração de cidadãos.

Os *outputs* foram definidos procurando verificar resultados dos gastos médios de renda e investimento público, assim, foram escolhidos o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do 5º ano e 9º ano (respectivamente 4ª e 8ª série) para a rede municipal de educação e a taxa de alfabetização de 10 a 14 anos (txalfa) e de 5 a 9 anos.

Definidos os *inputs* e *outputs* foi selecionado o Modelo BCC para mensurar a eficiência entre os municípios do Pará com orientação para *input*. A finalidade é verificar se os gastos com educação foram eficientemente investidos, recursos excessivamente investidos sem produção de resultado tornam a DMU menos eficiente em termos de alocação do recurso (Ferreira & Gomes, 2009). A resolução da DEA é dada pela Equação 1.

Maximizar

$$E_{f0} = \sum_{j=1}^m \mu_j y_{j0} + \mu_0 \quad (1)$$

Sujeito a

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^r v_i x_{i0} &= 1 \\ \sum_{j=1}^m \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \mu_0 &\leq 0, \forall k \\ \mu_j, v_i &\geq 0 (\varepsilon), \forall i, j \\ \mu_0 &\text{ livre} \end{aligned}$$

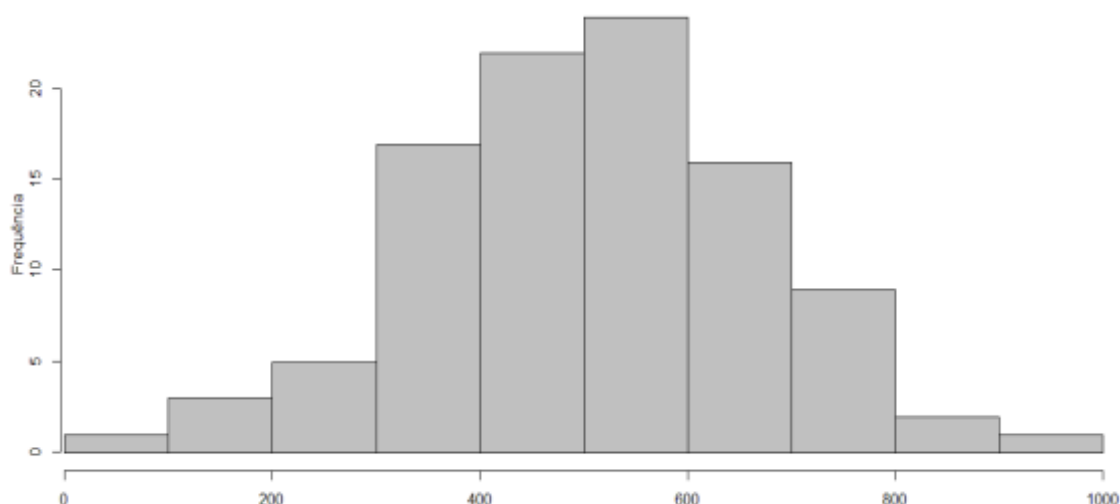
Onde  $\mu_j$  e  $v_i$  são respectivamente os pesos multiplicadores dos *outputs* e *inputs*,  $y_j$  representa os *outputs* (com  $j = 1, 2, \dots, m$ ) e  $x_i$  representa os *inputs* (com  $i = 1, 2, \dots, r$ ). O número de

DMU selecionadas para este trabalho foram os 100 municípios mais populosos do Pará (alguns municípios não tiveram todos os dados disponíveis, sendo substituídos pelo seguinte) e o resultado obtido por meio do SIAD v.3 (Angulo Meza, Neto, Mello, & Gomes, 2005)

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação básica, fundamental e média é um desafio para os diversos níveis da esfera administrativa no Brasil. A qualidade do ensino é reflexo tanto dos gastos em infraestrutura de educação, como escolas, salas de aulas, materiais didáticos, como também do investimento realizado em professores e sua qualificação como profissional do ensino. Neste quesito, a esfera municipal muitas vezes é a que possui menor quantidade de recursos para cumprir esta meta de ensino.

Figura 1: Histograma para o gasto com educação nos municípios do Pará – 2010.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No Pará, em 2010, o gasto médio educacional foi de R\$503,48 por pessoa, o estado registra diferenças municipais no dispêndio em educação. No período, dentre os 100 municípios analisados neste trabalho, o município de Santo Antônio do Tauá foi o que apresentou menor gasto *per capita* em educação, com apenas R\$ 75,45. Por outro lado, em Porto de Moz o montante gasto por pessoa foi de R\$ 904,32. Tal variação mostra diferenças significativas em termos monetários e de capacidade de investimento entre os municípios paraenses.

Em relação a avaliação do IDEB 2011, a menor nota para a avaliação 4ª Série/5º ocorreu em Anajás (2,4), enquanto a maior avaliação do índice no Pará foi em Altamira (4,7). Para o ensino 8ª Série/9º ano, a maior nota foi obtida em Ananindeua (4,5) e a menor ficou com São João do Araguaia (2,6). Embora também seja possível aqui perceber uma diferença entre as notas obtidas por cada município, mesmo aqueles que tiveram a maior nota ainda deixaram a desejar em relação ao total obtido. Nesse sentido, ressalta-se que nenhum município sequer chegou a obter nota 5,0, que representaria um valor médio, ou referência para a aprovação nos ensinos. Tal situação revela ainda a fragilidade no ensino brasileiro (neste caso o paraense), que embora venha evoluindo ao longo dos



anos, ainda está aquém de uma educação de qualidade dentro do ensino público. Com o objetivo de avaliar a eficiência dos gastos públicos municipais no Pará e os seus respectivos resultados pela avaliação do IDEB e da taxa de analfabetismo, foi realizado o cálculo da DEA para 100 municípios. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados DEA para os municípios do Pará por classe de distribuição.

<b>Classe de Distribuição</b>	<b>Total de Municípios</b>	<b>Municípios</b>
<b>0,00  — 0,25</b>	5	Aurora do Pará, Barcarena, Oriximiná, Parauapebas, Tucuruí
<b>0,25  — 0,50</b>	7	Almeirim, Breu Branco, Juruti, Marabá, Paragominas, Santa Maria das Barreiras, Vitória do Xingu
<b>0,50  — 0,75</b>	30	Garrafão do Norte, Canaã dos Carajás, Rondon do Pará, Rio Maria, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Medicilândia, Alenquer, São Félix do Xingu, Salvaterra, São João de Pirabas, Conceição do Araguaia, Itaituba, Melgaço, Tailândia, Castanhal, Acará, Goianésia do Pará, Oeiras do Pará, Prainha, Maracanã, Óbidos, Ponta de Pedras, Senador José Porfírio, Terra Santa, Água Azul do Norte, Tucumã, Eldorado dos Carajás, Santa Bárbara do Pará, Xinguara
<b>0,75  — 1,00</b>	39	Afuá, Anajás, Anapu, Augusto Corrêa, Bagre, Belterra, Bragança, Breves, Cachoeira do Piriá, Capitão Poço, Concórdia do Pará, Curionópolis, Curuá, Dom Eliseu, Floresta do Araguaia, Igarapé-Miri, Itupiranga, Jacareacanga, Limoeiro do Ajuru, Mãe do Rio, Marituba, Mocajuba, Moju, Nova Ipixuna, Nova Timboteua, Ourém, Pacajá, Piçarra, Portel, Porto de Moz, Salinópolis, Santana do Araguaia, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Francisco do Pará, São Geraldo do Araguaia, São João do Araguaia, Tracuateua, Viseu
<b>1,00</b>	19	Altamira, Ananindeua, Aveiro, Belém, Bom Jesus do Tocantins, Brasil Novo, Cachoeira o Arari, Jacundá, Nova Esperança do Piriá, Novo Progresso, Novo Repartimento, Placas,

---

Rurópolis, Santarém, São Domingos do  
Araguaia, São Sebastião da Boa Vista, Trairão,  
Ulianópolis, Uruará

---

Fonte: Resultados da pesquisa.

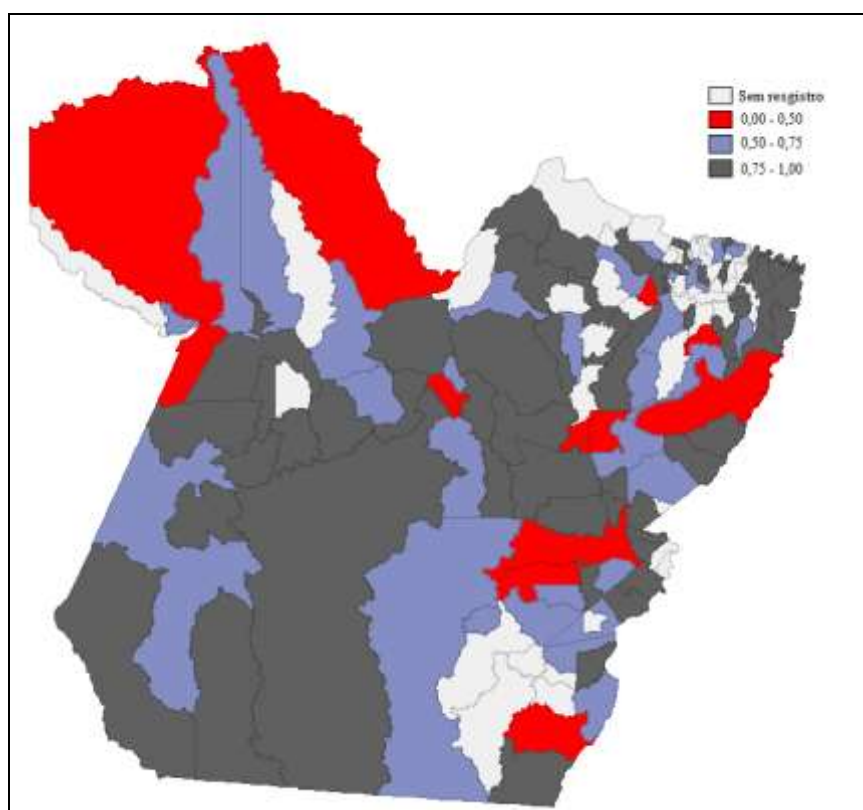
A classificação quanto eficiência ocorre quando o *score* decorrente da relação entre *inputs* e *outputs* é igual a um (1,00), assim, verifica-se que na Tabela 1 mostra que dos 100 municípios paraenses analisados apenas 19% foram considerados eficientes, ou seja, a maior parte é avaliada como ineficiente. No grupo de unidades ineficientes observa-se que 39 estão com pontuação entre 0,75 e 0,99; 30 municípios entre 0,5 e 0,74; e 12 unidades estão em situação bem complicada com resultados inferiores a 0,5. Vale ressaltar que a metodologia DEA utiliza variáveis de *inputs* e *outputs* para processar um resultado que mostram as DMUs eficientes e as que não são tendo em vista os recursos e os resultados. De tal modo que análise não trata de qualidade do ensino ou da infraestrutura, mas sim, da gestão dos gastos e os resultados obtidos.

Nos resultados obtidos, é relevante destacar a capital do estado, Belém, que ficou entre as unidades com resultado eficiente. As notas de Belém no IDEB não foram as maiores do estado, mas pelos recursos investidos (cerca de R\$158,05 *per capita*) na educação pela rede municipal, valor bem abaixo da média estadual no ano, o resultado mostrou-se eficiente. O município de Ananindeua, localizado na região metropolitana, também atingiu a eficiência máxima, mas conseguiu aliar ao mesmo tempo um gasto reduzido com educação (R\$ 161,97) com a maior nota no IDEB para o ensino de 8ª Série/9º ano e a terceira nota na avaliação para a 4ª Série/5º série. Sugere-se aqui que para além dos gastos municipais, a infraestrutura urbana, tais como sistema de comunicação, transporte ou ainda a existência de organizações de ensino superior como universidades estaduais e federais podem estar fornecendo condições de trabalho adequadas, assim como profissionais gabaritados capazes de compensar o diminuto orçamento educacional de Belém e Ananindeua e, portanto, tornando-as eficientes.

No grupo de municípios que ficaram na faixa entre 0 e 0,5 para o resultado da DEA, destaca-se que o gasto com educação foi elevado. O município menos eficiente foi Aurora do Pará (0,147), com um gasto per capita de R\$746,91 em 2010, valores muito acima da média do estado. Tal valor não corresponde com os resultados obtidos no IDEB, que ficaram abaixo da média estadual e também se agrava pela sua taxa de alfabetização de crianças, principalmente nas primeiras idades (de 5 a 9 anos). Este último indicador também não apresentou grandes resultados nos demais municípios situados na faixa inferior do resultado da DEA para 2010.

O Estado do Pará possui uma divisão administrativa conhecida como Região de Integração (RI), na qual todos os 144 municípios paraenses são repartidos em 12 Regiões, a saber: Araguaia, Baixo Amazonas, Carajás, Guamá, Lago de Tucuruí, Marajó, Metropolitana, Rio Caeté, Rio Capim, Tapajós, Tocantins e Xingu. A hipótese trabalhada aqui é de que os resultados dos municípios mais eficientes estão agrupados geograficamente, a Figura 1 apresenta os municípios do Estado do Pará.

Figura 2: Valores obtidos pela DEA por município no estado do Pará.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Verifica-se que oito das 12 Regiões de Integração possuem ao menos um município com eficiência capitada pela DEA: Baixo Amazonas, Carajás, Lago de Tucuruí, Marajó, Metropolitana, Rio Capim, Tapajós e Xingu. Dessas, apenas as Regiões do Marajó e Tapajós não contam com municípios com resultado entre 0,5 e 0. De tal modo que a hipótese foi refutada, demonstrando que a eficiência na utilização dos recursos não está apenas relacionada com a proximidade ou grau de desenvolvimento econômico da região, mas também com as políticas locais de uso dos recursos disponíveis para a educação a nível municipal.

Os dados demonstram o baixo nível educacional no estado do Pará, corroborando com a pesquisa de Casagrande *et al* (2016) que elaboraram a partir de uma análise fatorial um índice de desenvolvimento educacional e demonstraram como resultado que os estados da região norte predominam no ranking inferior quando comparados com outros estados brasileiros, sendo o Pará aquele com pior índice dentro os estados da região Norte.

Embora esta pesquisa tenha demonstrado eficiência no uso dos recursos públicos em alguns municípios, no geral o estado do Pará possui uma educação de baixa qualidade quando comparado com os demais estados brasileiros. A má gestão dos recursos públicos, fatores culturais, históricos, políticos, baixos níveis de capital humano, entre outros motivos, contribuem para que, mesmo os municípios com elevado gasto per capita em educação, grande potencial para desenvolvimento econômico e presença de universidades públicas e privadas (como Parauapebas, Marabá) também tenham uma educação de má qualidade em aspectos gerais, levando a uma ineficiência geral da educação estadual.

## 5 CONCLUSÃO

O principal interesse desse trabalho foi discutir a eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios do Pará por meio da Análise Envoltória de Dados sob a hipótese de que as regiões estaduais apresentariam homogeneidade na eficiência para os gastos educacionais. Dos 144 municípios paraenses 100 foram estudados, e os resultados mostram que a maioria não é eficiente e foi refutada a hipótese de que as regiões seriam homogêneas geograficamente.

Tal resultado implica que gastar sem planejamento estratégico não necessariamente leva a melhoria da educação, de modo que a maioria dos municípios deve buscar formas mais eficientes de melhorar a educação e que há falta de sinergia entre os municípios das regiões administrativas. Naturalmente, a DEA possui seus limites metodológicos, contudo, a verificação de que a maioria dos municípios paraenses é ineficiente bem como a heterogeneidade educacional nas regiões, sugere que os resultados são fruto de ações isoladas.

A educação detém uma importância cada vez mais num mundo interconectado e competitivo, ao mesmo tempo os governos sentem cada vez mais a responsabilidade no gerenciamento dos recursos públicos com o desenvolvimento de ferramentas que detalhem a eficiência de tais gastos. Como foi verificado maiores gastos educacionais não implicam necessariamente em resultados melhores, o que na prática significa que é eficiência dos gastos requer, também, estratégia.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se que sejam feitas comparações entre os municípios do Pará com os de outras unidades federativas e que se expandam as pesquisas sobre as razões dos reduzidos resultados educacionais paraenses inclusive com o uso de outras metodologias de análise.

## REFERÊNCIAS

- Abrahão, J. (2005). Financiamento e gasto público da educação básica no Brasil e comparações com alguns países da OCDE e América Latina. *Educação E Sociedade*, 26(92), 841–858.
- Almeida, A. T. C., & Gasparini, C. E. (2011). Gastos publicos municipais e educacao fundamental na Paraiba: uma avaliacao usando DEA. *Revista Economica Do Nordeste*, 42(3), 621–639.
- Angulo Meza, L., Neto, L. B., Mello, J. C. C. B. S., & Gomes, E. G. (2005). Integrated System for Decision Support (Siad – Sistema Integrado de Apoio a Decisão): a Software Package for Data Envelopment Analysis. *Pesquisa Operacional*, 25(3), 493–503.
- Bailey, T., & Eicher, T. (2014). Education, Technological Change, and Economic Growth. Retrieved February 10, 2015, from <http://faculty.washington.edu/te/papers/eicherbailey.htm>
- Breton, T. R. (2011). The quality vs. the quantity of schooling: What drives economic growth? *Economics of Education Review*, 30(4), 765–773.  
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.01.005>
- Casagrande, D. L., Hoeckel, P. H. de O., Freitas, C. A., & Santos, C. A. P. (2016). Proposição e cálculo do Índice de Desenvolvimento Educacional ( IDE ) para os estados brasileiros : uma

- aplicação da análise fatorial de 2007 a 2011. *Ensaios FEE*, 37(1), 145–186.
- Castro, J. (2004). *Financiamento da educação: necessidades e possibilidades*. Brasília: IPEA.
- Cooper, W. W., SEIFORD, L. M., & Zhu, J. (2004). *Handbook on Data Envelopment Analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Davies, N. (2001). *O FUNDEF e as verbas da educação*. São Paulo: Xamã.
- Ferreira, C. M. C., & Gomes, A. P. (2009). *Introdução à Análise Envoltória de Dados*. (E. UFV, Ed.). Viçosa: Editora UFV.
- Hanushek, E. a., & Woessmann, L. (2008). The Role of Cognitive Skills Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607–668.
- Hout, M. (2012). Social and Economic Returns to College Education in the United States. *Annual Review of Sociology*, 38, 379–400. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102503>
- J, V. (1988). Investimento público em educação: quanto e onde? *Ciência E Cultura*, 40(4), 359–365.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Maldonado, W. L., Marques, I. M., & Silva Filho, O. C. Da. (2012). A dynamic model of education level choice: application to Brazilian states. *Revista Brasileira de Economia*, 66(2), 225–245. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402012000200005>
- Rodriguez, V. (2001). Financiamento da Educação e Políticas Públicas: o Fundef e a Política de Descentralização. *Cadernos CEDES*, 21(55), 42–57.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.
- Savian, M. P. G., Bezerra, M. P. G., & Bezerra, F. M. (2013). Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, 1(1), 26–47. <https://doi.org/10.5433/2317-627X.2013v1n1p26>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Schwartzman, S. (2004). Educação: a nova geração de reformas. In F. Giambiagi, J. G. Reis, & A. Urani (Eds.), *Reformas no Brasil: Balanço e Agenda* (pp. 481–504). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Silva, J. L. M., & Almeida, J. C. L. (2012). Eficiência no Gasto Público com Educação: uma Análise dos Municípios do Rio Grande do Norte. *Planejamento E Políticas Públicas*, (39), 221–244.
- Sobreira, R., & Campos, B. C. (2008). Investimento público em educação fundamental e a qualidade do ensino: uma avaliação regional dos resultados do Fundef. *Revista de Administração Pública*, 42(2), 327–346. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000200006>
- UNESCO. (2014). Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Retrieved February 10, 2015, from <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/education/education-for-all/>
- Valente, I., & Romano, R. (2002). Plano Nacional de Educação ou Carta de Intenção? *Educação E Sociedade*, 23(80), 96–107.
- Zoghbi, A. C., Mattos, E., Rocha, F., & Arvate, P. (2011). Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. *Planejamento E Políticas Públicas*, 36(1),

9–53. Retrieved from <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/221/202>