

Avaliação da eficiência dos gastos municipais com Ensino Fundamental na Região Metropolitana de Fortaleza

Viviane Moura de Farias

Especialista em Gestão Pública Municipal
Graduada em Ciências Contábeis
Analista de Controle Externo do TCM-CE

Sérgio Cláudio Gomes Pereira

Especialista em Aplicações Complementares às
Ciências Militares. Graduado em Física
Técnico da Agência Nacional de Transportes Terrestres

Priscila Lima de Castro

Especialista em Gerência Executiva de Marketing
Graduada em Administração
Analista de Controle Externo do TCM-CE

Resumo: A educação requer grandes investimentos. Contudo, gastar muito não significa gastar bem; assim, importa avaliar se os gastos são realizados com eficiência. Destarte, o objetivo geral deste estudo é avaliar a eficiência dos gastos municipais com ensino fundamental na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). A metodologia consistiu na análise descritiva da taxa de aprovação, reprovação, abandono, alunos matriculados e gastos com ensino fundamental nos municípios metropolitanos em 2010. Posteriormente, submeteram-se os dados à Análise Envoltória de Dados para avaliar a eficiência. A análise demonstrou que alguns municípios, com maior volume de recursos, foram ineficientes, enquanto outros, com menos recursos, foram eficientes.

Palavras chaves: educação; eficiência; gasto público; Região Metropolitana de Fortaleza.

Introdução

Um país desenvolvido não existe sem um povo educado. Embora seja um direito garantido na nossa Carta Magna, o ensino de qualidade no Brasil ainda não é acessível a todos, o que explica a existência de um contingente significativo

de analfabetos funcionais.

Os gastos com a educação absorvem uma quantidade expressiva de recursos públicos, tendo crescido significativamente nos últimos anos, entretanto, segundo o IPEA (2011, p.23), existe a necessidade de mais investimentos nesta área, visto que o valor destinado ao financiamento da educação (4,98 % do PIB) está distante daquele indispensável ao financiamento das necessidades para o cenário que representa as melhorias substantivas para educação, tendo como base as metas de ampliação de acesso e de melhorias expressivas na qualidade da educação, seguindo as propostas do novo Plano Nacional de Educação.

Diante da insuficiência de recursos, os gestores públicos devem primar pela eficiência, gastando melhor, haja vista que nem sempre gastar mais significa gastar bem. Sendo assim, é de essencial importância, para o poder público e a sociedade, saber se os gastos com educação são aplicados com eficiência.

A eficiência constitui um princípio introduzido na Constituição Federal de 1988, por meio da Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, que deu nova redação ao artigo 37.

Segundo Costa e Castanhar (2003, apud Faria, Jannuzzi e Silva, 2008, p.156) e Jannuzzi (2002, apud Faria, Jannuzzi e Silva, 2008, p.156): “a necessidade de se obter maior eficiência e efetividade dos gastos públicos tem ensejado um aprimoramento nos instrumentos e técnicas para tomada de decisão e para avaliação das políticas públicas no país.” Isso pode ser constatado a partir de uma maior preocupação da sociedade com a qualidade dos gastos públicos e ratificado pelo desenvolvimento de auditorias operacionais pelas principais Cortes de Contas do País.

A Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), localizada no Estado do Ceará, foi criada pela Lei complementar Federal nº 14, de 08 de junho de 1973, que instituía também outras regiões metropolitanas no País. Esta região apresenta uma população de 3.615.767 habitantes (IPECE, 2011, p.6), o qual corresponde a aproximadamente 40% da população do Estado do Ceará.

Esta pesquisa estabeleceu como objeto a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), tendo em vista sua grande relevância no que diz respeito aos aspectos populacionais, bem como o grande volume de recursos consumidos na manutenção do ensino fundamental e a escassez de ferramentas para avaliação de gestão.

Diante do exposto, este trabalho propõe-se a avaliar a eficiência dos gastos públicos com ensino fundamental nos municípios que compõem a RMF no ano de 2010. Para a consecução deste objetivo, realizou-se uma pesquisa quantitativa

de caráter exploratório e descritivo, a qual se utilizou da metodologia da Análise Envoltória de Dados, um método não paramétrico, conhecido como DEA, para determinar a fronteira da eficiência.

Tal tema reveste-se de importante função, pois se traduz em uma ferramenta útil ao gestor público para avaliar sua gestão na área de educação em relação aos outros municípios. Desta forma, este trabalho será útil tanto para os gestores públicos, quanto para toda a sociedade, que pode conhecer e cobrar uma gestão mais eficiente dos gastos públicos em educação.

1. Metodologia

A metodologia encontra-se dividida em duas etapas: coleta e análise de dados. O presente estudo utilizou técnicas de coleta, tratamento e análise de dados quantitativos. Além disso, empregaram-se técnicas analítico-descriptivas.

1.1. Coleta de dados

Foram coletadas informações da base de dados de organismos oficiais, quais sejam a Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) e o Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará (TCM-CE).

Foi realizada pesquisa bibliográfica no sítio da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), para a obtenção dos seguintes indicadores de desempenho da educação: Taxa de aprovação (Tap), reprovação (Trep) e abandono (Tab).

Para o cálculo do gasto público em educação, foram utilizados os seguintes dados:

a) despesas municipais empenhadas pelas Secretarias Municipais de Educação na função Educação, subfunção Ensino Fundamental, ano 2010, tendo como fonte o Portal de Transparência do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará.

b) matrículas nas redes municipais do ensino fundamental, tendo como fonte o Portal da Secretaria de Educação do Estado do Ceará – Censo Escolar de 2010.

As duas variáveis permitem calcular a despesa por aluno matriculado no ano e compõem o indicador de despesa com ensino fundamental por aluno (GEA) das redes municipais.

A escolha destes indicadores levou em consideração a facilidade de

obtenção de dados e sua relevância para avaliar a eficiência dos gastos com a educação nos municípios selecionados.

1.2. Análise dos dados

A análise descritiva dos dados deu-se por meio da comparação das taxas de aprovação, reprovação e abandono entre os municípios. Ademais, foi realizado levantamento dos valores investidos na educação na modalidade ensino fundamental por município e por aluno, o que permitiu a obtenção de diversas informações que subsidiaram a Análise Envoltória de Dados.

Para a construção do índice de eficiência, foi empregada a abordagem *Data Envelopment Analysis* (DEA), por ser apropriada à análise de eficiência em organizações, que atuam em uma mesma área. Esta metodologia considerou como unidades tomadoras de decisão os municípios cearenses da Região Metropolitana de Fortaleza.

As variáveis foram divididas em *inputs* (insumos ou entradas do sistema) e *outputs* (produtos ou saídas do sistema). Como *input*, foi utilizada uma variável que sintetiza a despesa empenhada por aluno/ano nos municípios. Foram empregadas como produtos três variáveis representativas de desempenho do setor de Educação: Taxa de aprovação (Tap), reprovação (Trep) e abandono (Tab). A metodologia DEA permitiu a derivação das funções da fronteira de produção e os respectivos escores de eficiência para cada município. Se o município é eficiente, seu escore será igual a um ou cem por cento. Um escore baixo, de oitenta por cento, por exemplo, indica que, com os mesmos recursos, uma firma eficiente seria capaz de produzir vinte por cento mais.

O indicador de insumo informa a quantidade de recursos alocados no ensino fundamental, retratando as despesas empenhadas pela administração pública direta.

Os indicadores de produto traduzem os esforços operacionais do governo em alocar os recursos humanos e materiais na oferta de serviços públicos. No caso da educação, nos padrões mínimos de qualidade, de modo a obter o maior índice de aprovação possível e os menores índices de reprovação e abandono possíveis. Os indicadores de produtos retratam os resultados das políticas públicas adotadas.

A Análise Envoltória de Dados é um método de programação linear não-paramétrico de medida de eficiência baseado nos trabalhos conduzidos por Farrel (1957, p. 252). Contudo, foram os autores Charnes et al. (1978, p.429) que

deram início ao estudo de uma abordagem não-paramétrica para a análise de eficiência relativa de firmas, com múltiplos insumos e produtos, cunhando o termo *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Empregou-se como modelo de análise o CCR (Retornos Constantes em Escala), o qual avaliou a eficiência total, identificando as DMUs (Unidades de Tomada de Decisão) eficientes e ineficientes e determinou a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades ineficientes.

As avaliações das medidas de eficiência podem ser orientadas de duas formas, uma fundamentada na redução de insumos, dado um nível de produção, denominada “orientação-insumo”; e outra com ênfase no aumento do produto, dado um nível de recursos disponíveis, denominada “orientação-produto”. Neste trabalho, a análise foi orientada fundamentalmente pelo produto, haja vista a necessidade de se manter os gastos na educação, melhorando somente a qualidade dos gastos.

Os dados de taxa de reprovação e abandono foram convertidos no inverso, sendo empregada na análise a seguinte fórmula:

$$ITrep = 1/Trep$$

$$ITab = 1/Tab$$

Tal procedimento se justificou pelo fato de que estes indicadores não podem ser comparados de maneira direta como o indicador Tap , pois, quanto maior esta taxa, mais eficiente é a gestão; no entanto, no caso da $Trep$ e Tab , quanto maior a taxa, mais ineficiente a gestão. Assim, houve necessidade de inverter as $Trep$ e Tab , para que, durante a análise, fosse realizada a seguinte relação: quanto maior o inverso da taxa de reprovação ($ITrep$) e o inverso da taxa de abandono ($ITab$), mais eficiente é a gestão.

A manipulação quantitativa dos dados utilizou o software SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão), DEA Versão 3.0 (ANGULO MEZA et al., p.207, 2005).

2. Resultados

2.1. Análise descritiva

Os resultados apresentados abaixo são frutos de uma análise descritiva de todos os dados que serão empregados na análise da eficiência, utilizando a

metodologia DEA, quais sejam, taxa de aprovação; taxa de reprovação; taxa de abandono; despesas empenhadas para manutenção e investimentos no ensino fundamental, na sua totalidade e por aluno. Referidas taxas e valores apresentados revelam o panorama da Região Metropolitana de Fortaleza no que concerne aos principais indicadores de rendimento do ensino fundamental municipal no ano de 2010.

A tabela 1 apresenta as taxas de aprovação, reprovação e abandono dos alunos do ensino fundamental no ano de 2010.

Tabela 1 – Taxa de aprovação, reprovação e abandono nos municípios no ano de 2010.

Municípios	Aprovação(%)	Reprovação(%)	Abandono(%)
Aquiraz	85,0	13,2	1,8
Caucaia	86,2	9,4	4,4
Eusébio	88,9	10,4	0,7
Fortaleza	81,6	12,8	5,6
Horizonte	92,9	5,3	1,8
Maracanaú	89,4	8,1	2,5
Maranguape	90,9	8,2	0,9
Pacatuba	89,3	9,1	1,6
São Gonçalo do Amarante	94,4	4,6	1,0
Guaiúba	82,3	14,2	3,5
Itaitinga	91,1	7,9	1,0
Chorozinho	79,1	17,7	3,2
Pacajus	81,4	14,2	4,4
Pindoretama	92,7	4,8	2,5
Cascavel	81,8	14,5	3,7
Média (%) ± Desvio-Padrão (%)	87,1 ± 5,0	10,3 ± 4,0	2,6 ± 1,5

Fonte: Portal da Secretaria de Educação do Estado do Ceará -SEDUC.

A taxa de aprovação variou entre 94,4% e 79,1%. Os Municípios de Eusébio, Horizonte, Maracanaú, Maranguape, Pacatuba, São Gonçalo do Amarante,

Itaitinga e Pindoretama apresentaram taxa de aprovação superior à taxa média dos municípios da RMF.

A menor taxa de aprovação foi do Município de Chorozinho (79,1%), e a maior taxa apresentada pelo Município de São Gonçalo do Amarante (94,4%).

O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), utilizado como forma de avaliação da qualidade do ensino pelo Governo Federal, é calculado a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar (aprovação) e médias de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). O IDEB proposto como meta para a educação, atualmente considera como satisfatório uma aprovação de 96%.

Ressalte-se que a taxa de aprovação de todos os municípios em estudo ainda não atingiu a meta considerada pelo IDEB.

A taxa de reprovação variou de 17,7% a 4,3%. A maior taxa de reprovação foi apresentada pelo Município de Chorozinho, e a menor taxa foi exibida pelo Município de São Gonçalo do Amarante.

Os Municípios de Aquiraz, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Chorozinho, Pacajus e Cascavel apresentaram taxa de reprovação superior à taxa média dos municípios da RMF.

No que diz respeito à taxa de abandono, observa-se que esta variou de 5,6% a 0,7%. O Município de Fortaleza apresentou a maior taxa de abandono (5,6%), e o Município de Eusébio, a menor taxa (0,7%).

Os Municípios de Caucaia, Fortaleza, Guaiúba, Chorozinho, Pacajus e Cascavel apresentaram taxa de abandono superior à taxa média dos municípios da RMF.

A tabela 2 abaixo explicita os gastos totais e o número de alunos matriculados no ano de 2010.

Tabela 2 – Gastos Totais (R\$) e N° de alunos matriculados nos municípios no ano de 2010.

Municípios	Gastos Totais (R\$)	N° de Alunos Matriculados
Aquiraz	28.993.019,80	11.688
Caucaia	88.905.213,62	45.112
Eusébio	25.582.439,42	8.439

Municípios	Gastos Totais (R\$)	Nº de Alunos Matriculados
Fortaleza	536.493.542,88	168.079
Horizonte	18.311.038,14	9.914
Maracanaú	84.764.316,89	32.451
Maranguape	29.792.204,29	13.123
Pacatuba	16.657.366,54	8.158
São Gonçalo do Amarante	18.467.298,16	7.335
Guaiúba	7.880.378,23	3.938
Itaitinga	14.912.844,05	5.846
Chorozinho	7.602.492,92	3.759
Pacajus	16.170.614,43	10.300
Pindoretama	7.532.593,46	3.154
Cascavel	18.135.173,13	10.816
Total	920.200.535,96	342.112

Fonte: Portal da Transparência do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará e Portal da Secretaria de Educação do Estado do Ceará -SEDUC.

De acordo com os dados acima, a RMF empenhou, em 2010, despesas com ensino fundamental no montante de aproximadamente 920 milhões de reais. Deste valor, Fortaleza foi responsável por aproximadamente 58%.

Observa-se que Fortaleza apresentou, como esperado, maior volume de recursos empenhados, tendo em vista a maior quantidade de alunos matriculados. O Município de Pindoretama, o qual apresentou menor número de alunos em relação ao grupo, foi o que empenhou menor volume de recursos.

A tabela 3 apresenta os gastos por aluno realizado pelos municípios da RMF no ano de 2010.

Tabela 3 – Gastos por aluno matriculado nos municípios no ano de 2010.

Municípios	Gasto por aluno
Aquiraz	2.480,58
Caucaia	1.970,77

Municípios	Gasto por aluno
Eusébio	3.031,45
Fortaleza	3.191,91
Horizonte	1.846,99
Maracanaú	2.612,07
Maranguape	2.270,23
Pacatuba	2.041,84
São Gonçalo do Amarante	2.517,70
Guaiúba	2.001,11
Itaitinga	2.550,95
Chorozinho	2.022,48
Pacajus	1.569,96
Pindoretama	2.388,27
Cascavel	1.676,70
Média (R\$) ± Desvio-Padrão (R\$)	2.278,20 ± 466,03

O quadro acima demonstra que o Município de Fortaleza é o que apresenta maior gasto por aluno, enquanto o Município de Pacajus exibe o menor gasto por aluno.

Na tabela 2, que trata dos gastos totais, observa-se que o Município de Pindoretama empenhou menor volume de recursos, no entanto, quando consideramos o número de alunos observa-se que o valor investido por aluno foi superior aos Municípios de Caucaia, Horizonte, Maranguape, Pacatuba, Guaiúba, Chorozinho, Pacajus e Cascavel.

2.2. Análise DEA

Os resultados abaixo demonstram a eficiência de cada município da Região Metropolitana de Fortaleza, utilizando a metodologia de Análise Envolvória de Dados.

A tabela 4 demonstra quais os municípios da Região Metropolitana de Fortaleza foram eficientes na alocação de recursos no ensino fundamental no ano de 2010.

Tabela 04 – Resultados da DEA: orientação pelo produto e CCR, usando como insumo o gasto por aluno (GEA) e como produtos as taxas de aprovação (Tap), inverso da taxa de reprovação (ITrep) e inverso da taxa de abandono (Itab).

Municípios	Insumos	Produtos	Eficiência		
	GEA(R\$)	Tap (%)	Itrep (%)	Itab (%)	
Aquiraz	2.480,58	85,0	7,6	55,6	69,7%
Caucaia	1.970,77	86,2	10,6	22,7	85,2%
Eusébio	3.031,45	88,9	9,6	142,9	96,3%
Fortaleza	3.191,91	81,6	7,8	17,9	49,4%
Horizonte	1.846,99	92,9	18,9	55,6	100,0%
Maracanaú	2.612,07	89,4	12,4	40,0	67,1%
Maranguape	2.270,23	90,9	12,2	111,1	100,0%
Pacatuba	2.041,84	89,3	11,0	62,5	90,6%
São Gonçalo do Amarante	2.517,70	94,4	21,7	100,0	100,0%
Guaiúba	2.001,11	82,3	7,0	28,6	79,8%
Itaitinga	2.550,95	91,1	12,7	100,0	85,6%
Chorozinho	2.022,48	79,1	5,7	31,3	76,3%
Pacajus	1.569,96	81,4	7,0	22,7	100,0%
Pindoretama	2.388,27	92,7	20,8	40,0	85,4%
Cascavel	1.676,70	81,8	6,9	27,0	94,6%

No ano de 2010, observa-se que quatro municípios apresentaram-se eficientes na alocação de gastos públicos no ensino fundamental, são eles: os municípios de Horizonte, Maranguape, São Gonçalo do Amarante e Pacajus.

Conforme Ceretta & Costa (2001, p.10), a análise envoltória de dados (Data Envelopment Analysis – DEA) é uma poderosa ferramenta gerencial, utilizada para avaliação e comparação de unidades organizacionais.

A DEA auxilia no processo de tomada de decisão por considerar conjuntamente um grande número de informações, as quais são ponderadas e convertidas em um único score global, frequentemente referenciado como indicador de eficiência. Como resultado da aplicação da análise por envoltória de dados, tem-se a classificação das unidades avaliadas (empresas, setores, investimentos etc.) em dois grupos: eficientes e ineficientes (CERETTA & COSTA, 2001, p.10).

É interessante notar que Pacajus foi considerado eficiente, mesmo apresentando a menor taxa de aprovação. Tal fato pode ser explicado pela metodologia adotada, pois a DEA compara os municípios entre si, atribuindo pesos aos insumos e produtos calculados matematicamente. Sendo assim, baseado nos insumos e produtos, pode-se verificar que, comparativamente em relação aos outros municípios que receberam mais recursos, este apresentou melhores resultados.

O Município de Fortaleza apresentou o maior volume de recursos investido per capita, no entanto foi o que demonstrou menor eficiência, o que é um indicativo de que há necessidade de melhora na gestão destes recursos, visto que municípios com menores recursos conseguiram melhores resultados. Um município considerado eficiente, com os mesmos recursos que Fortaleza seria capaz de produzir resultados 50,6% superiores.

A existência de municípios ineficientes, que apresentam como insumos grande volume de recursos, apoia a máxima de que nem sempre o aumento de recursos traduz-se em melhoria de resultados. Assim, a gestão eficiente deve ser o baluarte para a adequada alocação de recursos.

Conclusões

O fornecimento de serviços de educação consome uma grande fatia do orçamento dos municípios. Os recursos investidos na educação devem ser aplicados com eficiência para que os produtos gerados sejam efetivos. A educação é efetiva quando as pessoas conseguem aprender e aumentar seu grau de escolaridade, o que se reflete na melhoria da taxa de aprovação e redução do abandono e reprovação.

O estudo apresentado pode constituir uma ferramenta importante na análise da gestão de recursos públicos no ensino fundamental, indicando municípios que se apresentaram eficientes, e que, caso sejam estudados com mais profundidade, podem demonstrar boas práticas, servindo de modelo para outros municípios.

Este trabalho não tem como intuito denunciar municípios ineficientes, nem explicar porque os mesmos foram considerados ineficientes, mas contribuir com os gestores, promovendo uma ferramenta que pode ser utilizada para a avaliação do nível de eficiência dos programas e ações dos municípios e melhorando a transparência e *accountability*.

Vale enfatizar que os resultados obtidos devem ser avaliados com cautela. Tais resultados não devem ser considerados isoladamente. Além disso, também não podem ser extrapolados para outros municípios ou outro período. Por fim, mais estudos, com mais indicadores, tornam-se necessários para dar mais robustez ao trabalho.

Referências

ANGULO MEZA, L. et al. Free Software for Decision Analysis a Software Package for Data Envelopment Models. In: **ICEIS 2005 - Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems**, p. 207-212, 2005.

BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil** Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. 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. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 de junho de 1998.

_____. Lei Complementar nº 14, de 08 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 de junho de 1973.

CHARNES, A., COOPER, W. W. RHODES, E. Measuring efficiency of the decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CERETTA, P. S.; COSTA Jr, N. C. A. Avaliação e seleção de fundos de investimento: um enfoque sobre múltiplos atributos. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 7-27, Janeiro/Abril, 2001.

FARRELL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 120, p. 252-290, 1957.

FARIA, F.P.; JANNUZZI, P.M.; SILVA, S.J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 155-177, 2008.

IPEA. Financiamento da educação: necessidades e possibilidades. Comunicado IPEA, nº 124, p. 4 – 25, 2011.

IPECE. **Perfil Básico Regional** – Região Metropolitana de Fortaleza. Fortaleza: Ceará, p. 1-15, 2011.

PORTAL DO TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ. 2011. Disponível em: http://www.tcm.ce.gov.br/site/consultas/receitas_e_despesas/. Acesso em: 01/11/2011.

SEDUC, 2010. **Estatística da Educação no Ceará – Ano base 2010**. Disponível em: http://portal.seduc.ce.gov.br/images/estatistica/estatistica_2010/rendimentomunicipios2010.pdf. Acesso em: 01/11/2011.