

A eficiência dos gastos públicos com o ensino médio regular nas instituições estaduais brasileiras

doi: 10.4025/enfoque.v34i1.22019

Itzhak David Simão Kaveski

Mestre em Ciências Contábeis pela
Universidade Regional de Blumenau – FURB
Professor de Graduação em Ciências Contábeis da Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/CPAN
itzhak.kaveski@ufms.br

José Augusto Sousa Martins

Mestre em Ciências Contábeis pela
Universidade Regional de Blumenau – FURB
martins_cont@hotmail.com

Jorge Eduardo Scarpin

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo - USP
Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Paraná – UFPR
jscarpin@gmail.com

Recebido em: 29.09.2013

Aceito em: 17.07.2014

2ª versão aceita em: 07.08.2014

RESUMO

O presente estudo busca identificar a eficiência na aplicação dos recursos públicos destinados ao ensino médio regular nas instituições estaduais, por parte das Unidades Federativas (UF), no período de 2005 a 2011. Tendo em vista a relevância da educação para a sociedade, bem como a elevação de alocação de recursos na educação com a criação de fundos específicos. A pesquisa se caracteriza como, descritiva, documental e com abordagem quantitativa, uma vez que se utilizou o método não paramétrico da Análise Envoltória de Dados. Os dados foram o número de alunos matriculados no ensino médio regular nas instituições estaduais, os gastos por aluno e os resultados das avaliações da Prova Brasil e do IDEB, os quais foram extraídos dos relatórios disponíveis nos sítios do INEP e do FNDE. Os achados evidenciam que ocorreram diferenças significativas na eficiência entre as Unidades Federativas (UF) brasileiras. Das 27 UF apenas 4 apresentam escore de eficiência iguais a 1 nos anos pesquisados, ou seja apenas 15% das mesmas são eficientes na alocação dos recursos. Quanto à eficiência produtiva, apesar de existir diferenças significativas entre as UF, o que representa ineficiência, a qualidade da educação tem melhorado. O estudo contribui para a tomada de decisão na política educacional das UF, visto que aquelas ineficientes devem se orientar pelas UF que lhes servem de *benchmark*, isso contribuirá para melhorar tanto a alocação dos recursos quanto o desempenho das escolas.

Palavras-chave: Eficiência. Educação. Desempenho.

Efficiency of public expenditure with regular high school in brazilian state institutions

ABSTRACT

This study aims to identify the efficiency in use of public resources allocated to regular high school in the state institutions, by the Federal Units (UF), in the period from 2005 to 2011. In view of the relevance of education to society as well as the rise of resource allocation in education with the creation of specific funds. The research is characterized as descriptive, documental and quantitative approach, since we used the nonparametric method of Data Envelopment Analysis. The data were the number of students enrolled in regular high school in the state institutions, investment per student and the results of evaluations of Proof Brazil and IDEB, which were extracted from the reports available on the websites of INEP and ENDF. These findings highlight that there were significant differences in

efficiency between the Federative Units (UF) Brazilian. Only 4 of 27 states present efficiency score equal to 1 in the years studied, ie only 15% of them are efficient in allocating resources. As production efficiency, it was found that although there are significant differences between the UF, which is inefficiency, the quality of education has improved. The study contributes to the decision making process in educational policy of UF, whereas inefficient ones should be guided by UF that serve as a benchmark, it will improve both the allocation of resources and the performance of schools.

Keywords: Efficiency. Education. Performance.

1 INTRODUÇÃO

A importância da educação seja nos países desenvolvidos ou em desenvolvimento é algo indiscutível, pois tem a capacidade de contribuir no aumento do desenvolvimento social e econômico de um país. Estudos mostram que a promoção de uma educação de qualidade tem reflexos nos aspectos sociais e econômicos, como crescimento econômico, ampliação ao mercado de trabalho, amplitude de inclusão social, redução da criminalidade, diminuição das desigualdades sociais, aumento dos níveis salariais e fortalecimento da democracia (MENEZES, 2007; FRANCO, 2009).

Barbosa Filho e Pessoa (2010) ao descreverem os benefícios da educação destacam que esta tem a capacidade de aumentar a proximidade entre as pessoas. Os autores apontam que isso facilita a comunicação, reduz a criminalidade, aumenta o nível de consciência política, proporciona certo controle de natalidade, reduzindo assim diversos problemas sociais.

A Constituição Federal (CF) de 1988 trata da educação em diversos pontos, em seu Art. 6º classifica a educação como um direito social, no Art. 205 afirma que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família e acrescenta ainda que a educação será promovida e incentivada pela sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, o seu preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.

O Art. 206 da CF determina quais os princípios que devem nortear o ensino, o inciso VII do mesmo artigo estabelece a garantia do padrão de qualidade, a qual é retomada no inciso III do Art. 214, que trata da melhoria da qualidade do ensino, como uma das ações a serem efetivadas

pelo Plano Nacional de Educação (PNE). No Art. 208 elenca as formas de efetivação da educação e no inciso II do mesmo artigo afirma que o ensino médio regular será gratuito, oferecido de forma progressiva e universal.

Corroborando com o texto constitucional a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a qual contempla as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), destaca-se que a educação abrange diversos processos formativos que se desenvolvem na vida social e de ensino. A LDB atribui competência à União para elaborar o Plano Nacional de Educação em cooperação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, prestando assistência técnica e financeira aos mesmos no desenvolvimento de seus sistemas de ensino, de forma a assegurar o processo nacional de avaliação do rendimento escolar em todos os níveis da educação, objetivando a melhoria na qualidade do ensino.

Conforme o Ministério da Educação (MEC) (2012), os sistemas de avaliação da Educação são: Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Prova Brasil, Provinha Brasil e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os dados do SAEB e da Prova Brasil fornecem subsídios para o MEC, já as secretarias estaduais e municipais de educação definem ações voltadas para o aperfeiçoamento da qualidade da educação e correção das possíveis distorções apresentadas. As médias de desempenho das avaliações do SAEB e da Prova Brasil servem de base para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Avaliações desta natureza são importantes, pois elas servem para demonstrar para a sociedade, a alocação dos recursos públicos em políticas voltadas para a educação, e se isso está proporcionando um ensino de qualidade, além de

estar cumprindo o princípio da transparência sobre a qualidade do serviço público educacional oferecido a população (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008). Assim, surgem diversas questões relacionadas à eficiência de alocação dos recursos públicos em educação, dentre as quais se destaca a relação entre o volume de recursos alocados e o desempenho dos alunos.

Diante desse contexto, o presente estudo busca responder o seguinte problema: Qual a eficiência no aproveitamento dos gastos públicos destinados ao ensino médio regular nas instituições estaduais no período de 2005 a 2011? O objetivo deste estudo consiste em identificar a eficiência no aproveitamento dos gastos públicos destinados ao ensino médio regular nas instituições estaduais, por parte das Unidades Federativas (UF) utilizando a Análise Envoltória de Dados (DEA).

O estudo justifica-se com a finalidade de identificar a relação entre os gastos em educação feitos pelas UF e o desempenho escolar. Por outro lado a pesquisa contribui para a sociedade de forma geral, tendo em vista que busca mostrar a relação entre aplicação de recursos e desempenho na educação, podendo contribuir também com os gestores públicos no aperfeiçoamento das políticas públicas educacionais, bem como a geração de informação para profissionais da educação.

1 REVISÃO DA LITERATURA

Na busca de atender o objetivo do estudo, a revisão da literatura faz uma abordagem sobre a alocação de recursos públicos na educação, buscando identificar as principais fontes de financiamento da mesma, aos sistemas de avaliação da educação no Brasil, destacando a origem e evolução dos mesmos e a eficiência na alocação de recursos.

2.1 ALOCAÇÃO DE RECURSOS NA EDUCAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) assegura a todos os brasileiros o direito à educação, o Estado assume o papel de

prestador de serviços na educação, resguardando-se, no entanto, da obrigatoriedade em todos os níveis de ensino. A carta magna de 1988 instituiu a vinculação de 25% das receitas de Estados e Municípios e 18% das receitas da União, porém, posteriormente, fundos específicos foram criados destinados à educação. Em seu Art. 212, parágrafo 3º, estabelece que “a distribuição dos recursos públicos assegurará prioridade ao atendimento das necessidades do ensino obrigatório, nos termos do Plano Nacional da Educação”.

Em 1996 foi instituído pela emenda constitucional nº 14 e regulamentado pela Lei n. 9.424/96, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (FUNDEF). O fundo tinha como premissa o desenvolvimento da educação fundamental, tendo o número de alunos matriculados como base para as transferências de recursos, no entanto, não contemplava a educação infantil nem o ensino médio, o que promoveu alguns impasses na evolução da educação.

A Lei nº 11.494/07 revogou parte da Lei nº 9.424/96, e criou o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). O FUNDEB estabelece que o Ensino Fundamental não deva ser o único a ter prioridade nas políticas educacionais. Sendo assim, toda a educação básica passa a ser contemplada por um único fundo, tendo a dispor um volume maior de recursos.

A principal diferença entre o FUNDEF e o FUNDEB está relacionada à amplitude de destinação de recursos. O FUNDEF era destinado apenas ao ensino fundamental, já o FUNDEB passou a atender toda a rede de educação básica, ou seja a educação infantil, o ensino fundamental e médio e a educação de jovens e adultos, bem como a educação profissional.

A criação destes fundos tem como objetivo a alocação de uma maior quantidade de recursos na educação, buscando com isso melhorar a qualidade da mesma. O estudo de Franco et al. (2007) identificou esta elevação na quantidade

de recursos destinados à educação, porém apontou que este aumento de recursos não tem melhorado a qualidade do ensino. Os autores deixam evidente que não basta somente ampliar a quantidade de recursos, mas a alocação destes deve ser feita de forma eficiente, contemplando assim aqueles fatores que são responsáveis pela melhoria na qualidade do ensino.

Delgado (2008) argumenta que o aumento no número de professores tem impactado na qualidade da educação brasileira. O autor destaca que um dos fatores preponderantes da qualidade é a formação destes profissionais, os quais têm buscado se aperfeiçoarem, e isto pode induzir a reprodução do conhecimento e conseqüente elevação da qualidade do ensino. Na educação básica este argumento é confirmado pelos dados do INEP (2011), o qual aponta que no Brasil 74% dos professores que estão atuando na educação básica tem formação superior.

Um aspecto relevante da Lei nº 11.494/07, refere-se à vinculação de um percentual para remuneração de professores, destacando em seu Art. 22 que “pelo menos 60% (sessenta por cento) dos recursos anuais totais dos Fundos serão destinados ao pagamento da remuneração dos profissionais do magistério da educação básica em efetivo exercício na rede pública”. Evidenciando assim a necessidade de uma boa remuneração como pressuposto de melhoria da qualidade do ensino.

Conforme Andrade (2008), no Brasil a remuneração dos professores aumenta em função de dois aspectos: a titulação e a experiência profissional. Contudo, o autor relata que não existem evidências empíricas que estes fatores tenham influência sobre o desempenho dos alunos, apontando que a remuneração dos professores deveria ser em função da qualidade do ensino ou na capacidade deste em ampliar o nível de aprendizagem de seus alunos.

Esse modelo de remuneração é o mesmo apontado no estudo de Hanushek (1994), o qual destaca que a política de remuneração dos professores americanos é determinada em

função do nível de formação profissional e pela experiência. No entanto, o autor defende que a elevação dos orçamentos na educação não implicará em melhoria da qualidade do ensino. Esse argumento é contestado pelo estudo de Hedges et al. (1994) que realizaram pesquisa a qual classificaram de meta-análise, onde aplicaram uma metodologia diferente em 69 estudos sobre o desempenho educacional tendo como base a remuneração dos professores. Os autores evidenciaram que ocorre uma relação positiva entre salário dos professores e desempenho escolar.

Chalos (1994) ao descrever o orçamento da educação, o classifica como operacional, sendo este composto por salários dos professores e despesas administrativas. O autor sugere a necessidade de controlar os custos administrativos, pois a elevação ou descontrole destes poderá refletir uma ineficiência por parte do gestor público. De forma similar a análise da relação ocorre para a remuneração dos professores e desempenho escolar. Hedges et al. (1994) analisaram os resultados de 61 estudos, os quais tinham como foco avaliar a relação entre despesas administrativas e desempenho escolar, o resultado deixa evidente a relação positiva entre as variáveis analisadas.

Desta forma uma gestão eficiente deve ter como fundamento a busca pelo equilíbrio no orçamento da educação. Uma boa gestão busca conciliar os gastos salariais dos professores com as despesas administrativas, o qual estas devem ser realizadas em função da aprendizagem dos alunos. Uma das formas de avaliar a eficiência dos gastos públicos, é por meio das notas dos sistemas de avaliação educacional brasileiro, os quais buscam obter o máximo de resultado para dado nível de recursos disponíveis, ao invés de minimizar esses recursos.

2.2 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO

A avaliação da educação tem como precursor o estudo de Coleman (1966). Sua pesquisa foi desenvolvida com objetivo de avaliar os insumos como base para a avaliação do desempenho

escolar. A principal evidência apontada pelo autor foi que o desempenho escolar dos alunos não está relacionado com a quantidade de recursos aplicados, mas sim com a estrutura familiar e com a convivência com os colegas de turma, o que veio a suscitar várias pesquisas.

Na visão de Coelho (2008) a avaliação da educação no Brasil inicia-se na década de 80, neste período o MEC desenvolveu o Sistema de Avaliação do Ensino Público (SAEP). Segundo o autor, este processo foi um reflexo dos acontecimentos internacionais que tinham como destaque a avaliação da educação. O autor destaca alguns eventos que aconteceram nos Estados Unidos, como a aprovação do *Primary and Second Ary Education Act* no ano de 1965 e a publicação do Relatório de Coleman em 1966, fatos que culminaram com a criação da *Internacional Association for the Evaluation of Educacional Achievement (IEA)*.

A avaliação da educação brasileira é discutida na pesquisa de Delgado (2008), o qual aponta que o Brasil tem conquistado melhorias nos indicadores educacionais, o reflexo disso tem sido o aumento da escolaridade média da população e a diminuição da evasão escolar. Entretanto, apesar destas conquistas, o autor destaca que o país apresenta na educação uma grande disparidade regional. De acordo com o autor, a região sudeste possui os melhores indicadores, superando a média nacional, por outro lado as regiões norte e nordeste apresentam os piores indicadores.

Conforme dados do MEC (2012) os sistemas de avaliação da educação brasileira são:

- Provinha Brasil que consiste na avaliação diagnóstica aplicada aos alunos do segundo ano do ensino fundamental com o objetivo de verificar o processo de alfabetização e garantir que todas as crianças saibam ler e escrever até os oito anos de idade;
- Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o objetivo deste sistema é avaliar o conhecimento dos alunos do ensino fundamental da 4ª e 8ª

séries e dos alunos da 3ª série do ensino médio, mediante aplicação de testes de língua portuguesa com foco na leitura e questões de matemática com foco na resolução de problemas, a escolha dos participantes é feita de forma amostral;

- Prova Brasil a qual é aplicada para alunos do quinto e nono ano do ensino fundamental e terceiro ano do ensino médio, a principal diferença em relação ao SAEB é que ela não é uma avaliação amostral, abrangendo todos os alunos concludentes das séries a qual é aplicada a prova;
- Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) criado para avaliar o perfil de saída dos egressos do ensino médio, porém a participação é opcional; e
- IDEB, indicador que permite definir as metas e acompanha a qualidade do ensino básico no país, fornecendo informações sobre o desempenho de cada uma das escolas brasileiras de educação básica.

Neste estudo, foram utilizados apenas os dados da Prova Brasil e do IDEB, visto que a prova SAEB foi substituída pela Prova Brasil, e que o IDEB não foram encontrados informações necessárias para a utilização do ENEM. A Provinha Brasil é apenas aplicado para alunos iniciais do ensino fundamental.

2.3 ESTUDOS ANTERIORES

Alguns estudos já foram realizados tendo como objetivo avaliar a eficiência dos gastos com educação, os quais têm relação com o objetivo desta pesquisa e serviram de desenvolvimento da base deste trabalho.

A pesquisa de Coleman (1966) foi desenvolvida nos EUA tendo com o objetivo verificar se as intervenções sociais financiadas pelo governo federal com o intuito de corrigir as desigualdades entre negros e brancos tinham relação com o desempenho escolar. A principal evidência apontada foi que a diferença de recursos das

escolas não tinha relevância para explicar as desigualdades de aprendizagem dos alunos, e que os fatores determinantes do desempenho escolar são a estrutura familiar e a convivência com os colegas de turma.

Franco et al. (2007) desenvolveram um estudo, buscando identificar quais as características escolares estão associadas com o aumento do desempenho médio das escolas, medidos pelo teste de matemática do SAEB. Os resultados enfatizam que a escola faz diferença, em especial por sua infraestrutura e recursos didático-pedagógicos, da organização de um cantinho de livros dentro da sala de aula e a manutenção de um bom clima disciplinar, da liderança do diretor, que induzia a colaboração entre professores, e da disponibilidade de recursos na escola.

A pesquisa de Andrade (2008) buscou examinar as características das principais experiências com o *School Accountability* (SA) no Brasil, no âmbito federal, estadual e municipal, tendo como base a experiência americana, buscando avaliar quais são as principais falhas desta política no Brasil e os seus possíveis impactos sobre a qualidade da educação. Os achados constataram que existem algumas experiências no âmbito federal, estadual e municipal, com alguma forma de política de SA, no entanto, não apresentaram os mesmos resultados da experiência americana sobre o desempenho dos alunos, isso se deve ao fato de não incorporarem o sistema de incentivos no qual professores e diretores são bonificados ou penalizados em função do desempenho dos alunos.

Delgado (2008) desenvolveu um estudo visando identificar qual a melhor disposição de insumos escolares para determinar a eficiência do desempenho escolar estadual. Os resultados obtidos neste trabalho mostram, de maneira geral, que as escolas selecionadas como eficientes são aquelas que promovem ensino de melhor qualidade a um custo relativamente menor do que as outras escolas.

Coelho (2008) realizou uma pesquisa sobre as tendências na avaliação da educação básica, nos últimos vinte anos no Brasil, tendo como

caminho metodológico a identificação e análise de trabalhos considerados como marcos de tendências em revisões bibliográficas e estudos do estado da arte na área temática. Também foram analisados relatórios divulgados pelo INEP-MEC e estudos realizados com base no SAEB. Os achados da pesquisa evidenciaram que no Brasil, embora a autonomia dos estabelecimentos de ensino básico, discutida desde meados dos anos oitenta, seja mais retórica do que real, ela é uma justificativa para a avaliação e para a responsabilização dos profissionais da escola e, ainda, por efeito simbólico, vincula-se a uma nova representação sobre o papel do Estado, que está cada vez mais distante das funções de bem-estar social e das obrigações que assumira quando era o principal provedor e fornecedor de bens e serviços educativos.

O estudo de Zoghbi et al. (2009) teve como objetivo avaliar o desempenho e a eficiência relativa dos estados brasileiros, em relação aos gastos que fazem em educação nos níveis fundamental e médio. Os resultados obtidos indicam que Estados que apresentam um bom desempenho não necessariamente são os mais eficientes. Além disso, para a grande maioria dos Estados existe um amplo espaço para melhorar eficiência se esforços forem colocados no uso das melhores práticas de gestão dos recursos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo, quanto ao seu objetivo, pode ser caracterizado como uma pesquisa descritiva por realizar descrições da análise da eficiência dos gastos na educação do ensino médio regular na rede pública estadual nos anos de 2005, 2007, 2009 e 2011. Conforme Gil (2010) as pesquisas descritivas possuem como principal objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno.

O procedimento utilizado para a coleta dos dados foi por meio da pesquisa documental, conforme proposto por Martins e Theóphilo (2009). Os dados foram extraídos dos relatórios disponíveis nos sítios do INEP e do FNDE.

No tocante à abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como quantitativa, uma vez que, utilizou-se o método não paramétrico da Análise Envoltória de Dados (DEA). Martins e Théophilo (2009, p. 107) descrevem que a pesquisa quantitativa “envolve coleta, classificação, sumarização, organização, análise e interpretação de dados”.

A pesquisa explorou dados de cada Unidade Federativa Brasileira referente aos alunos do ensino médio regular nas instituições estaduais, utilizando-se de informações do investimento por aluno e os resultados das avaliações da Prova Brasil e do IDEB.

Os dados utilizados na pesquisa para compor os *inputs* foram extraídos do sistema do Fundo

Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que disponibiliza a relação dos gastos em educação de todas as UF brasileiras. No que tange aos *outputs* da pesquisa as informações foram retiradas do sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o qual fornece serviços disponibilizados à população no que se refere à educação pública.

Para obter uma análise mais robusta e não ter uma grande diferença entre os estados, as variáveis *inputs* foram utilizados de forma per capita, ou seja cada *input* foi dividido pelo número de matriculados. Para melhor compressão dos dados da pesquisa, os mesmos são apresentados no Quadro 1.

Variáveis	Legendas	Descrição	Fonte
Inputs	G/A	Gasto com Educação Número de Matrículas	FNDE
	D/A	Número de Docentes Número de Matrículas	FNDE
	E/A	Número de Escolas Número de Matrículas	FNDE
Outputs	Língua Portuguesa	Notas da Prova Brasil de Língua Portuguesa	INEP
	Matemática	Notas da Prova Brasil de Matemática	INEP
	IDEB	Notas do IDEB	INEP

Quadro 1 – Variáveis da pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Para variável “Gastos com Educação”, foi realizado a correção monetária dos valores pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), a fim de expurgar a inflação do período. Assim, os gastos com educação nos anos de 2005, 2007 e 2009 foram atualizados para o ano de 2011.

A população utilizada nesta pesquisa corresponde às 27 Unidades Federativas (UF) brasileiras. Enfatiza-se que todas as UF participaram da pesquisa, visto que todas disponibilizaram as informações necessárias para realizar a análise.

Para analisar os dados foi utilizado o método não paramétrico de Análise Envoltória dos Dados (DEA), a qual utiliza uma programação linear

para mensurar a fronteira de eficiência, capaz de incorporar diversos insumos (*inputs*) e produto (*outputs*) para o cálculo da eficiência de unidades tomadoras de decisão, designada por DMUs (GOMES; MANGABEIRA, 2004) através do *software* MaxDEA.

De acordo com Banker, Charnes e Cooper (1984) o método de análise envoltória dos dados (DEA) utiliza a programação matemática para obter a eficiência relativa dos resultados dos gestores a partir de fatos passados, que tenham sido planejados ou executados. O DEA fornece um indicador que varia de 0 a 1, assim, são os indicadores que obtêm escore igual a 1 são consideradas eficientes (MACEDO; BARBOSA; CAVALCANTE, 2009).

Existem dois modelos de DEA que são mais utilizados em aplicações práticas, são eles o CCR (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978) e o BCC (BANKER; CHARNES; COOPER, 1984). O modelo CCR também conhecido por *Constant Returnsto Scale* (CRS) é que avalia a eficiência total, determinando as DMUs de eficiência e a que distancia da fronteira de eficiência das DMUs de ineficientes. Já o modelo BCC conhecido como *Variable Returnsto Scale* (VRS), o qual “[...] permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira (envoltória) determinada pelas DMUs eficientes de tamanho compatível” (MACEDO; BARBOSA; CAVALCANTE, 2009, p. 68).

Além das escolhas entre os modelos CCR e BCC, existe a necessidade de fixação da ótica de análise, se a orientação será pelo insumo ou pelo produto. Quando orientado pelo produto, procura maximizar proporcionalmente as quantidades de

produtos, mantendo fixas as quantidades de insumos. Já orientado pelo insumo, procura-se minimizar proporcionalmente as quantidades de insumos, mantendo fixas as quantidades de produtos (FERREIRA; GOMES, 2009). Na aplicação do DEA neste estudo, foi utilizado o modelo BCC com orientação voltada para a maximização dos produtos, pois na situação atual da educação pública, com as limitações de recursos presentes, deve-se otimizar o uso dos recursos disponíveis.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra uma análise descritiva dos seguintes dados da pesquisa: os gastos públicos, o número de professores, escolas e matriculados na rede pública de ensino médio regular das instituições estaduais no ano de 2005, 2007, 2009 e 2011.

Tabela 1 – Estatística descritiva dos inputs

Variáveis	Anos	Total	Média	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Gastos com Educação	2005	6.353.249.656,17	235.305.542,82	368.617.623,63	1.865.723.459,51	188.445,12
	2007	10.148.493.868,65	375.870.143,28	539.400.263,13	2.624.636.282,30	2.857.608,86
	2009	14.252.482.064,33	527.869.706,09	555.048.474,06	2.485.066.764,13	1.047.365,41
	2011	22.718.700.853,32	841.433.364,94	946.777.404,00	4.432.167.034,20	33.883.789,03
Número de Matrículas	2005	7.682.995,00	284.555,37	336.975,43	1.636.359,00	14.991,00
	2007	7.239.523,00	268.130,48	304.090,97	1.475.023,00	14.905,00
	2009	6.914.978,00	256.110,30	300.300,65	1.490.441,00	14.530,00
	2011	6.903.326,00	255.678,74	314.676,34	1.587.339,00	16.194,00
Número de Docentes	2005	374.941,00	13.886,70	18.544,35	89.322,00	975,00
	2007	332.628,00	12.319,56	15.897,64	77.400,00	994,00
	2009	371.955,00	13.776,11	16.872,21	80.547,00	1.003,00
	2011	391.473,00	14.499,00	18.030,43	86.692,00	1.125,00
Número de Escolas	2005	15.637,00	579,15	716,69	3.577,00	50,00
	2007	16.638,00	616,22	735,65	3.629,00	57,00
	2009	17.730,00	656,67	771,82	3.752,00	79,00
	2011	18.381,00	680,78	793,05	3.846,00	87,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a Tabela 1 observa-se que o Brasil teve um gasto público com o ensino médio regular nas instituições estaduais de 9,4 bilhões (2005), 10,2 bilhões (2007), 14,3 bilhões (2009) e 22,7 bilhões (2011), um aumento de 16,3 bilhões em relação a 2005 para 2011. O desvio-padrão permite identificar que as unidades federativas gastaram para mais ou para menos, aproximadamente, 368 milhões em 2005, 539 milhões em 2007, 555 milhões em 2009 e 946 milhões em 2011. Além disso, verifica-se uma disparidade entre as UF quanto aos gastos em

educação, visto que o desvio-padrão foi maior que a média em todos os anos analisados.

O estado de Goiás foi aquele que apresentou a menor destinação de recursos no ensino médio regular no ano de 2005, os anos de 2007 e 2011 correspondem ao Mato Grosso e 2009 corresponde ao Acre. Já o estado de São Paulo foi aquele que obteve a maior destinação de recursos para o ensino médio regular nos anos pesquisados.

Em relação aos alunos matriculados, obteve-se uma queda de 779.669 mil alunos de 2005 para 2011. O estado do Rio de Janeiro foi o maior responsável pela redução de alunos, correspondendo a uma diminuição total de 169 mil alunos. O estado de Rondônia demonstrou o maior aumento de matriculados, o qual foi 7 mil matriculados.

Além disso, a Tabela 1 apresenta que a média de professores das UF brasileiras em 2007 foi de 13 mil e em 2011 passou para 14 mil, o que apresentou um aumento apenas de mil professores. Minas Gerais foi responsável pelo maior aumento do número de docentes, passando de 39 mil (2005) para 43 mil (2011), entretanto o Rio de Janeiro teve uma diminuição

de 9 mil professores em relação aos quatro anos pesquisados. Outrossim, ressalta-se que no último ano pesquisado, cada estado possuía no mínimo 87 escolas e que o Brasil até o ano de 2011 possuía um total de 18 mil instituições estaduais que disponibilizavam o ensino médio regular.

Para obter uma análise mais robusta e não ter uma grande diferença entre os estados, alguns dados foram analisados em sua forma per capita, ou seja os gastos em educação, por exemplo, foram divididos pelo número de matriculados. Dessa forma, a variável utilizada na análise foi número de matriculados per capita. A Tabela 2 apresenta a análise descritiva dos *inputs* per capita.

Tabela 2 – Estatística descritiva dos *inputs* per capita.

Variáveis	Anos	Total	Média	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
G/A	2005	26.190,26775	970,00992	1.000,52150	4.584,35870	0,81179
	2007	46.116,39777	1.708,01473	2.080,12696	9.285,11604	21,64855
	2009	63.216,78859	2.341,36254	1.499,06816	7.695,09414	32,17119
	2011	98.309,98040	3.641,11039	1.504,38363	7.085,83156	260,75084
D/A	2005	1,25162	0,04636	0,01062	0,06675	0,03052
	2007	1,21077	0,04484	0,01095	0,06669	0,02361
	2009	1,42231	0,05268	0,01190	0,07443	0,03180
	2011	1,50718	0,05582	0,01239	0,08135	0,03504
E/A	2005	0,06011	0,00223	0,00094	0,00594	0,00087
	2007	0,06728	0,00249	0,00102	0,00644	0,00106
	2009	0,07529	0,00279	0,00099	0,00606	0,00101
	2011	0,07848	0,00291	0,00101	0,00636	0,00108

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 2, o ano de 2011 foi o que teve o maior investimento por aluno, tanto em valores monetários como em número de professores e estabelecimentos de ensino, em relação aos anos anteriores. Ocorreu um crescimento em média de 430% de gastos por matriculados, 20% de docentes por matriculados e 31% de escolas por matriculados, em relação a 2005 para 2011.

O estado de Goiás foi aquele que apresentou a menor destinação de recursos no ensino médio regular por alunos matriculados no ano de 2005, os anos de 2007 e 2011 correspondem ao estado Mato Grosso e 2009 corresponde ao Acre. Já o estado do Amapá foi aquele que obteve a maior destinação de recursos para o ensino médio regular por matriculados nos anos de 2005 e 2007, por sua vez, os anos de 2009 e

2011 pertencem ao estado de Sergipe.

No que tange o número de docentes por alunos matriculados, Alagoas em 2005 foi o que obteve o menor índice, nos anos seguintes, correspondeu ao estado do Pará. O Mato Grosso do Sul era o que possuía em 2005 o maior índice de professores por alunos, 2007 reportou-se ao estado de Roraima e 2009 e 2011 ao Paraná.

No que diz respeito ao número de escolas por alunos, o Distrito Federal é aquele que possui o menor número de estabelecimentos para a demanda de matriculados em todos os anos. Já Roraima, nos anos estudados, foi o estado que apresentou maior número de estabelecimentos por matriculados. A Tabela 3 evidencia a análise descritiva dos *outputs* da pesquisa.

Segundo a Tabela 3 observa-se que o Brasil teve uma nota média do IDEB de 2,88 (2005),

3,00 (2007), 3,22 (2009) e 2,56 (2011). Com relação às notas de matemática, obteve-se um aumento da média de apenas 1,5% desde a

primeira aplicação da prova, já em língua portuguesa obteve-se um crescimento de 4,5%.

Tabela 3 – Estatística descritiva dos *outputs*.

Variáveis	Anos	Média	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Matemática	2005	257,12852	15,96895	300,07000	229,95000
	2007	258,18593	14,61492	287,02000	237,22000
	2009	262,06889	13,58046	299,34000	242,45000
	2011	260,80556	14,35654	286,42000	237,54000
Língua Portuguesa	2005	246,37000	13,14919	276,95000	222,61000
	2007	249,12630	14,61492	278,48000	231,79000
	2009	259,18222	11,08255	284,71000	241,14000
	2011	257,35222	10,74736	279,62000	238,58000
IDEB	2005	2,87778	0,32972	3,50000	2,30000
	2007	3,00741	0,37614	3,80000	2,30000
	2009	3,22222	0,34344	3,90000	2,70000
	2011	3,25556	0,35228	4,00000	2,60000

Fonte: Dados da pesquisa.

O Rio Grande Sul em todos os anos foi o estado que apresentou as maiores notas de matemática, em língua portuguesa apenas em 2005 e 2009. O Distrito Federal obteve a melhor nota em língua portuguesa em 2007 e o Mato Grosso do Sul em 2011. As menores notas de matemática correspondem ao estado do Maranhão (2005 e 2009) e de Alagoas (2007 e 2011), em língua portuguesa referem-se as UF do Maranhão (2005), Piauí (2007 e 2009) e Alagoas (2011).

As melhores notas do IDEB foram dos estados de Santa Catarina (2005, 2007 e 2011) e Paraná (2009). Já as menores notas correspondem as UF do Piauí (2005 e 2007), Amazonas (2005), Pará (2009) e Alagoas (2011).

O estudo da eficiência dos gastos públicos no ensino médio regular estadual das UF brasileira é necessário para verificar se os governantes públicos estão destinando de forma eficiente os recursos públicos. Nessa pesquisa os escores obtidos através da utilização do DEA proporcionam a sociedade essa observação.

A Tabela 5 apresenta os escores de eficiência padrão de cada UF para os anos de 2005, 2007, 2009 e 2011, assim como a média desses escores para os anos pesquisados.

Com base na análise realizada na Tabela 5, constata-se que 4 UF (Ceará, Distrito Federal, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), os aumentos nos gastos com o ensino médio

regular foram eficientes nos anos pesquisados. Entretanto, Minas Gerais, Amazonas, Alagoas, Goiás, Pernambuco, Espírito Santo, São Paulo, Pará, Paraná, Acre, Rondônia, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Piauí, não conseguiram permanecer como unidade produtiva em todos os anos estudados, sendo que em alguns ocorreu uma diminuição nos seus escores de eficiência.

As demais UF capitais (Rio Grande do Norte, Bahia Sergipe, Amapá, Roraima, Tocantins, Rio de Janeiro, Paraíba e Maranhão) não foram eficientes em nenhum dos anos analisados.

Ainda observa-se que quando se compara os escores de eficiência do primeiro ano com o último ano analisado das 27 UF, verifica-se que 8 estados (29,63%) diminuiu seus escores, 14 (51,85%) aumentaram seus resultados de eficiência e 5 UF (18,52%) permaneceram com seus escores de eficiência, comparando os dois anos analisados.

Essa situação demonstra que quando são comparados o primeiro ano de aplicação da prova (2005) e o último ano (2011), observa-se que grande parte das UF melhorou sua eficiência em relação aos gastos no ensino médio regular com as notas da Prova Brasil e IDEB, o que evidencia que os administradores desses estados devem continuar melhorando a gestão de seus recursos para que possam aprimorar-se no ensino brasileiro, para que assim alcance os níveis de eficiência máxima. Os intervalos dos

escores de eficiência das UF são apresentados na Tabela 6.

Tabela 4 – Eficiência das UF brasileiras.

DMU	2005	2007	2009	2011	Média
Acre	0,959971	1	1	0,960518	0,980122
Alagoas	1	0,949256	1	0,959989	0,977311
Amapá	0,956835	0,878268	0,943275	0,933796	0,928044
Amazonas	1	1	0,961484	1	0,990371
Bahia	0,959885	0,975891	0,992224	0,961274	0,972319
Ceará	1	1	1	1	1
Distrito Federal	1	1	1	1	1
Espírito Santo	0,978517	1	0,995772	0,964981	0,984818
Goiás	1	0,933194	0,9283	0,961538	0,955758
Maranhão	0,85156	0,922104	0,909145	0,897796	0,895151
Mato Grosso	0,950324	1	0,940086	1	0,972603
Mato Grosso do Sul	0,952699	1	0,980471	1	0,983293
Minas Gerais	1	1	1	0,998882	0,999721
Pará	0,961922	1	1	1	0,990481
Paraíba	0,879353	0,893582	0,91362	0,920478	0,901758
Paraná	0,960335	0,994627	1	0,96312	0,979521
Pernambuco	0,991583	1	0,959411	0,986861	0,984464
Piauí	0,874827	1	0,857397	0,883194	0,903855
Rio de Janeiro	0,890986	0,976515	0,986899	0,95716	0,952890
Rio Grande do Norte	0,970133	0,93771	0,952868	0,950212	0,952731
Rio Grande do Sul	1	1	1	1	1
Rondônia	0,958099	1	1	0,98817	0,986567
Roraima	0,935024	0,902597	0,932707	0,939094	0,927356
Santa Catarina	1	1	1	1	1
São Paulo	0,969398	0,970786	1	1	0,985046
Sergipe	0,959359	0,877464	0,912936	0,900459	0,912555
Tocantins	0,893147	0,886921	0,90562	0,93502	0,905177

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5 – Intervalos dos escores de eficiência das UF brasileiras.

Escores de eficiência	2005		2007		2009		2011		Média	
	Quant.	%								
0,1 a < 0,3	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
0,3 a < 0,5	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
0,5 a < 0,8	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
0,8 a < 1,0	19	70,37%	13	48,15%	16	59,26%	18	66,67%	23	85,19%
1	8	29,63%	14	51,85%	11	40,74%	9	33,33%	4	14,81%

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível verificar através da Tabela 6 que em 2007 o maior percentual de escores de eficiência nos quatro anos pesquisados correspondeu ao intervalo de 1. Situação que evidencia que a gestão de investimento na educação do ensino médio regular neste ano foi a que melhor obteve resultados com relação às notas dos alunos. Entretanto, o ano de 2011 apenas 33,33% das UF foram eficientes, o que sugere que os administradores precisam tomar conhecimento do excesso dos insumos que são utilizados, e da escassez de produtos, que são gerados, para que possam atuar na sociedade de uma maneira mais eficiente.

A partir do cálculo do DEA podem-se identificar quais as UF eficientes foram responsáveis por determinada UF ter sido considerada ineficiente. As UF ineficientes devem utilizar os *benchmarks* como referência, no sentido de melhorar os processos de produção da educação, consequentemente a eficiência. O *benchmarking* pode ser conceituado como sendo um processo sistemático e contínuo para identificação da melhor prática e para modificação do conhecimento existente, de modo a alcançar o melhor resultado (MACEDO; BARBOSA; CAVALCANTE, 2009). O Quadro 2 indica os *benchmarks* para as UF brasileiras ineficientes.

DMU	2005	2007	2009	2011
Acre	Distrito Federal; Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Acre	Acre	Amazonas; Distrito Federal; Pará; São Paulo
Alagoas	Alagoas	Acre; Ceará; Distrito Federal; Pará	Alagoas	Distrito Federal; Pará
Amapá	Rio Grande do Sul	Distrito Federal	Acre; Pará; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul; São Paulo
Amazonas	Distrito Federal; Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Amazonas	Acre; Ceará; Pará; Rio Grande do Sul	Amazonas
Bahia	Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Pará	Distrito Federal; Pará; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Pará; São Paulo
Espírito Santo	Rio Grande do Sul	Espírito Santo	Acre; Distrito Federal; Pará; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Rio Grande do Sul; Santa Catarina
Goiás	Goiás	Acre; Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Pará; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul; Rio Grande do Sul; Santa Catarina; São Paulo
Maranhão	Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Acre; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul; São Paulo
Mato Grosso	Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Mato Grosso	Acre; Rio Grande do Sul	Mato Grosso
Mato Grosso do Sul	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul
Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Distrito Federal; Santa Catarina; São Paulo
Pará	Rio Grande do Sul	Pará	Pará	Pará
Paraíba	Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Acre; Rio Grande do Sul	Mato Grosso; Santa Catarina; São Paulo
Paraná	Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Distrito Federal; Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Paraná	Mato Grosso do Sul; Santa Catarina
Pernambuco	Distrito Federal; Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Pernambuco	Acre; Alagoas; Pará; Rio Grande do Sul	Mato Grosso; Pará; São Paulo
Piauí	Rio Grande do Sul	Piauí	Distrito Federal; Pará; Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul; Santa Catarina
Rio de Janeiro	Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Pará	Acre; Alagoas; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul; Rio Grande do Sul; São Paulo
Rio Grande do Norte	Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Pará	Acre; Pará; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Pará; Santa Catarina
Rondônia	Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Rondônia	Rondônia	Mato Grosso; Santa Catarina; São Paulo
Roraima	Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Paraná; Rio Grande do Sul; Rondônia	Mato Grosso do Sul; Santa Catarina
São Paulo	Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Acre; Distrito Federal; Minas Gerais; Santa Catarina	São Paulo	São Paulo
Sergipe	Rio Grande do Sul	Acre; Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul
Tocantins	Minas Gerais; Rio Grande do Sul	Distrito Federal; Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Acre; Paraná; Rio Grande do Sul; Rondônia	Distrito Federal; Mato Grosso do Sul; Santa Catarina; São Paulo

Quadro 2 – Benchmarks das UF ineficientes brasileiras

Fonte: Dados da pesquisa.

Buscando exemplificar a interpretação dos *benchmarks*, foi analisado o estado do Piauí em

2011, uma vez que este estado foi o mais ineficiente, ou seja o Piauí deve orientar-se pelos estados do Mato Grosso do Sul e Santa Catarina.

Assim, as UF ineficientes devem basear-se nas UF que lhes servem de *benchmark*, no sentido de conhecer suas potencialidades e planejar suas estratégias de ação para alcançarem maiores níveis de eficiência. Desta forma, criam-se oportunidades para que as UF ineficientes alcancem melhores notas nos sistemas de avaliação da educação básica brasileira. Fica explícito nos resultados que é possível que todas as UF terem um desempenho eficiente, ou seja se uma das UF consegue desempenho eficiente, igualmente possível que as UF ineficientes se esforcem para elevar seus resultados, alcançando-se *score* eficiente.

Em síntese, percebe-se que a existência de ineficiências em algumas UF brasileiras no que tange ao desempenho escolar dos alunos das escolas públicas estaduais do ensino médio regular, impede que o Brasil atinja seu potencial máximo. A eliminação das ineficiências relativas é fundamental para proporcionar maior nível de equidade no oferecimento dos gastos educacionais, melhorando assim os indicadores da educação brasileira. Uma forma de reduzir tais disparidades é observar quais são as medidas adotadas pelas UF eficientes e então segui-las.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou identificar a eficiência dos gastos públicos com o ensino médio regular nas instituições estaduais no período de 2005 a 2011 utilizando a análise envoltória de dados (DEA). Para atingir o objetivo utilizou-se estatística descritiva, com o intuito de caracterizar os dados da pesquisa. Em seguida efetuou-se o cálculo do *score* de eficiência das UF através do DEA pelo modelo BCC com orientação ao produto.

Os achados da pesquisa, utilizando o modelo DEA na construção da fronteira eficiência e admitindo-se retornos variáveis com orientação produto, corroboram que ocorreram diferenças significativas na eficiência entre as UF

brasileiras, na alocação de recursos no setor estadual de ensino médio regular saúde, nos períodos analisados. Das 27 UF brasileiras, 4 apresentaram escores de eficiência iguais a 1 nos anos pesquisados, ou seja aproximadamente 15% das UF são eficientes.

A média geral da educação brasileira, nos períodos analisados, foi estimada em 0,9638 ou 96,38%. Os resultados sugerem que existem diferenças significativas nos níveis de eficiência produtiva entre as UF brasileiras. A ocorrência de ineficiência na produção, ou seja nos *outputs*, indicando que existe um amplo potencial de aumento na qualidade da educação nas instituições estaduais que oferecem o ensino médio regular no Brasil. Assim, é necessário que seja solucionado o problema de ineficiência na produção, melhorando o desempenho das UF.

As estratégias de apoio para as UF melhorarem a qualidade dos serviços no setor da educação devem ser diferenciadas, levando em conta a eficiência técnica, assim como orientando-se pelas UF que lhes servem de *benchmark*. De tal modo, terão contribuições para alocar de forma ótima seus recursos produtivos e melhorar o desempenho das escolas estaduais de ensino médio regular.

As limitações deste estudo consistem na impossibilidade da generalização dos resultados, visto que foram analisados apenas as escolas estaduais e o ensino médio regular brasileiro. Recomenda-se que para trabalhos futuros seja ampliada ou alterada a amostra da pesquisa, assim, uma nova amostra permitirá a utilização deste estudo para fins de comparabilidade dos resultados. Outra recomendação para trabalhos futuros consiste na segregação da amostra entre escolas públicas e privadas, a fim de comparar suas eficiências.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C. "School Accountability" no Brasil: experiências e dificuldades. **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 3, p. 443-453, jul./set. 2008.

- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, 1078-1092. 1984.
- BARBOSA FILHO, F. H.; PESSOA, S. A. Educação e Crescimento: o que a evidência empírica e teórica mostra?. **Revista Brasileira de Economia**, v. 11, p. 265-303, 2010.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 01 mai. 2012.
- BRASIL. **Lei n. 11.494, de 20 de junho de 2007**. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11494.htm>. Acesso em: 15 dez. 2012.
- BRASIL. **Lei n. 9.424, de 24 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9424.htm>. Acesso em: 15 dez. 2012.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2012.
- CHALOS, P. An examination of budgetary inefficiency in education using data envelopment analysis, **Financial Accountability and Management**, v. 13, p. 55-69. 1997.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- COELHO, M. I. M. Vinte anos de avaliação da educação básica no BRASIL: aprendizagens e desafios. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 16, n. 59, p. 229-258, abr./jun. 2008.
- COLEMAN, J. S. **Equality of educational opportunity**. Washington: U.S. Government Printing Office, 1966.
- DELGADO, V. M. S. Estudo sobre um ranking de eficiência escolar em Minas Gerais. **Revista do BNDES**, v. 15, n. 30, p. 347-381, dez. 2008.
- 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. 1-23, jan./fev. 2008.
- FERREIRA, C. M. de C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: modelos e aplicações**. Minas Gerais: Editora UFV, 2009.
- FRANCO, A. M. de P. **Os determinantes da qualidade da educação no Brasil**. 2009. Tese (Doutorado)–Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- FRANCO, C; ORTIGÃO, I; ALBERNAZ, A; BONAMINO, A; AGUIAR, G; ALVES, F; SÁTYRO, N. Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de "fatores intra-escolares". **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v.15, n. 55, p. 277-298, abr./jun. 2007.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOMES, E. G.; MANGABEIRA, J. A. C. Uso de análise envoltória de dados em agricultura: o caso de HOLAMBRA. **Engvista**, v. 6, n. 1, p. 19-27, abr. 2004.
- HANUSHEK, E. A. Money might matter somewhere: a response to hedges, laine, and greenwald, **Educational Researcher**, v. 23, n. 4, p. 5-8, may 1994.
- HEDGES, L. V.; RICHARD, D. L.; GREENWALD, R. Does money matter? A meta analysis of studies of the effect of different school inputs on student outcomes. **Educational Research**,

p. 5-14, apr. 1994.

MACEDO, M. A. S.; BARBOSA, A. C. T. C.; CAVALCANTE, G. T. C. Desempenho de agências bancárias no Brasil: aplicando análise envoltória de dados (DEA) a indicadores relacionados às perspectivas do BSC. **Revista Economia & Gestão**, v. 9, n. 19, p. 65-84, jan./abr. 2009.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENEZES, N. A. **Os determinantes do desempenho escolar no Brasil**. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, n. 2, 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ZOGHBI, A. C. P.; ROCHA, F. F.; MATOS, E. H. C.; ARVATE, P. R. Mensurando desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média. **Estatística Econômica**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 785-809, out./dez. 2009.

Endereço dos Autores:

Av. Rio Branco, 1.270, Sala H 221
Bairro Universitário
Corumbá - MS – Brasil
79304-020