



São Paulo, 21 a 23 de Julho de 2014

**Novas Perspectivas
na Pesquisa Contábil**

Autonomia Fiscal e a Qualidade do Gasto Público

JOSEDILTON ALVES DINIZ
Universidade Federal da Paraíba

LUIZ JOÃO CORRAR
Universidade de São Paulo

SEVERINO CESÁRIO DE LIMA
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AUTONOMIA FISCAL E A QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO

Resumo

A literatura tem apontado que a educação de um povo é condição indispensável para o crescimento de uma nação. Nesse sentido, o Estado procura, de maneira geral, criar formas de potencializar os investimentos destinados à educação que além dos aspectos de gestão, há também aqueles de natureza política que podem influenciar a estrutura de todas as relações intergovernamentais de um país, principalmente aquelas referentes ao financiamento dos serviços de educação. O objetivo desta pesquisa é mensurar a eficiência da aplicação dos gastos em educação e procurar identificar relações empíricas que validem a hipótese de que autonomia fiscal direcionadas ao ensino fundamental promove eficiência na aplicação dos recursos destinados à educação fundamental. A fundamentação teórica para esta pesquisa teve na teoria do federalismo fiscal sua principal ancoragem. Subsidiariamente, a teoria econômica da educação ajudou na compreensão da problemática e na definição das variáveis utilizadas para mensurar a eficiência da educação fundamental. Na parte empírica da pesquisa, mensurou-se a eficiência utilizando a técnica da Análise Envoltória de Dados em painel, denominada de DEA dinâmica DSBM (*Dinamic Slacks Based Model*) em dois estágios, com dados do período de 2004 a 2009, referentes a 3.013 municípios brasileiros. A partir da DSBM ajustada, foi feita uma regressão GEE (*Generalized Estimating Equations*), tendo como variáveis explicativas da eficiência as transferências condicionais da educação fundamental, tais como: o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Os resultados revelaram que, de forma geral, o baixo nível de autonomia financeira devido às transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação afeta negativamente a eficiência dos gastos públicos com o ensino fundamental. Acredita-se que esta pesquisa possa proporcionar uma reflexão acerca da estrutura de financiamento da educação, especialmente no que diz respeito às condicionalidades de recursos específicos ao ensino fundamental.

1. INTRODUÇÃO

O novo pacto federativo brasileiro instituído pela Constituição Federal de 1988 inovou muito no que tange ao desenho federativo e às competências concorrentes e compartilhadas de cada esfera de governo na promoção das políticas sociais (FRANZESE, 2010, p. 14). Segundo afirmam Almeida (1995) e Sousa (2005), o Brasil adotou um dos modelos federativos mais descentralizado do mundo, tendo em vista que o seu novo arcabouço se caracteriza por uma forte descentralização no que diz respeito aos entes municipais.

Apesar dessa inovação, as decisões do sistema educacional brasileiro continuam muito polarizadas no governo federal, pois as diretrizes curriculares, a definição do financiamento e a forma de alocação dos recursos, especificamente, da educação básica, estão muito concentradas nessa esfera de governo. A ausência de mecanismos que possam melhorar o compartilhamento da política educacional gera um regime de natureza centralizada. Nesse sentido, Arretche (2007, p. 2) acentua que o sistema educacional no Brasil se caracteriza como um processo de centralização, tendo em vista que há um controle do governo federal no repasse de recursos financeiros, suprimindo parte da autonomia dos governos subnacionais.

Segundo Franzese (2010), embora a CF/88 tenha definido as políticas públicas universais e compartilhada as negociações federativas, verifica-se que, na educação, não existem fóruns dessa natureza, a exemplo do que ocorre na área da saúde. Assim, para a política de educação, faltam elementos que induzam a percepção de compartilhamento ou de cooperação tanto na decisão referente à distribuição dos recursos financeiros quanto na sua alocação. Para a citada autora, a política de universalização desprovida de compartilhamento nas relações intergovernamentais afeta a autonomia dos governos municipais, já que o governo federal é quem define como os recursos devem ser alocados. Dessa forma, não há como privilegiar as preferências locais, indo de encontro à existência do federalismo.

O principal argumento para a descentralização dos serviços públicos, segundo a teoria do federalismo, reside nas preferências locais. Porém, em alguns casos, a centralização dos serviços públicos é encorajada quando o governo central quer buscar mecanismo, no sentido de internalizar os custos das externalidades, ou quando quer instituir padrões mínimos universais para determinados serviços de interesse nacional (TIEBOUT, 1956; OATES, 1972). Na área da educação, esses dois aspectos devem ser bem entendidos para elidir qualquer aparente contradição teórica. Uma coisa é fixar recursos mínimos dentro de determinadas funções de governo; outra é o governo central determinar como o gestor municipal deve gerir esses recursos. Quando o governo federal determina, por exemplo, que 60% dos recursos do FUNDEB devem ser destinados à valorização do magistério, verifica-se uma limitação bastante acentuada na discricionariedade do gestor. Tal política desvirtua o conhecimento das necessidades locais, considerada uma das principais vantagens do federalismo.

A externalidade é importante na definição das políticas públicas. Assim, quando são fixados recursos mínimos para todos os municípios, é possível que o comportamento *free rider* seja amenizado (GORDON, 1983; OATES, 2005). Todavia, quando o governo federal determina o modo como os recursos devem ser alocados, retira dos governos locais a possibilidade de definir o que é melhor para a população e tal situação contradiz a teoria do federalismo. Nesse contexto, Hanushek (1986, p. 1.166) afirma que a forma como os recursos são alocados influencia o resultado dos serviços de educação. Ora, segundo a literatura do federalismo, quem tem maior conhecimento das necessidades locais são os governos subnacionais, de modo que eles deveriam ter a discricionariedade na alocação dos recursos.

As políticas universais geralmente retiram o poder de decisão do gestor local, sob o argumento de que o governo central deve estabelecer um padrão homogêneo, por ter conhecimento do que é melhor para todos. Porém, na prática, o governo central não tem o

devido conhecimento das reais necessidades locais, direcionando recursos de forma inadequada. Por tal motivo, o gestor local deveria ter a discricionariedade para decidir, por exemplo, se é necessário direcionar 60% dos recursos da educação para professores. Por outro lado, por exemplo, aplicar determinado volume de recurso em transporte escolar talvez não seja tão essencial quando há uma maior concentração de alunos na zona urbana ou uma boa distribuição espacial das escolas. Em outros casos, talvez a merenda escolar seja mais importante em regiões que apresentem políticas alimentares deficientes.

Como se observa, a visão das políticas universais é generalizada e não consegue vislumbrar as especificidades locais. A universalidade se propõe garantir um padrão mínimo nacional, porém deve admitir-se que o gestor municipal conhece melhor as necessidades da população local. A universalidade busca privilegiar uma única regra, no sentido de garantir os direitos de acesso e padrões mínimos, embora não tenha o devido conhecimento das necessidades locais. Esse modelo de política que não privilegia a autonomia fiscal pode resultar na alocação de recursos de forma inadequada.

Com base nas abordagens teóricas discutidas, levantou-se o seguinte questionamento para investigação: em que medida o nível de autonomia fiscal direcionadas ao ensino fundamental promove eficiência na aplicação dos recursos destinados à educação fundamental?

Visando antecipar uma resposta ao questionamento formulado, definiu-se a hipótese de que quanto maior o nível de autonomia fiscal, melhor será a eficiência dos serviços de educação do ensino fundamental.

Assim, o objetivo principal do presente estudo consistiu na mensuração da eficiência dos serviços de educação do ensino fundamental oferecidos pelos municípios brasileiros, bem como identificar em que medida a autonomia fiscal influencia o nível dessa eficiência.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Autonomia fiscal

O federalismo, a descentralização, a autonomia e outros arranjos de partilha de poder são, em geral, vistos como ajustes econômicos, políticos e jurídicos para resolver conflitos entre os entes federados. O sistema de partilha de poder pode resolver conflitos internos e, na maioria das vezes, está ligado aos regulamentos do pacto federativo e da autonomia definida em cada país. O conceito de autonomia é tema muito debatido na teoria do federalismo, tendo em vista a dificuldade de compreender os seus contornos de conteúdo e seus vínculos ao princípio da subsidiariedade. Autonomia dos governos locais, segundo o *Conseil de l'Europe* (1985), é a capacidade que tem o ente de decidir e agir em termos de descentralização de poderes.

Outras definições trazidas pela literatura muitas vezes se referem a um aspecto específico de autonomia. Algumas vezes, trata-se de esclarecimentos adicionais de sua especificidade. A autonomia fiscal dos governos locais tem dois componentes: a autonomia financeira, que diz respeito aos recursos, e a autonomia do orçamento referente às preocupações com gastos. Pelo que se observa, a ligação entre autonomia financeira e orçamento não é desprovida de ambiguidade (DAFFLON; MADIÈS, 2011, p. 40).

Segundo os citados autores, o princípio orçamentário da responsabilização preconiza que os governos locais devem assumir as despesas em consequência de suas decisões. Ou, alternativamente, utilizando os recursos de que dispõem, eles podem financiar suas responsabilidades de gasto. Por outro lado, a natureza das funções executadas pelos governos locais também determina a natureza da receita que os financia. A sequência lógica começa pela definição dos poderes atribuídos aos governos locais, disponibilizando-se, em seguida, os recursos necessários a eles.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

A definição de autonomia fiscal (financeira, orçamentária) traz como corolário aspectos de prestação de contas do orçamento. Essa prestação leva à evidenciação do desequilíbrio entre os dois lados da balança, quando forma *gap* entre as receitas e as despesas, ou quando a atribuição institucional de responsabilidades e recursos não coincide com a necessidade de gasto. Nesse caso, há intervenção financeira por parte do governo central mediante as transferências intergovernamentais. Estas representam, segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 41), mais de 50% dos recursos dos governos locais nos países em desenvolvimento, fato esse que, em alguma medida, limita a autonomia dos entes receptores.

A autonomia financeira, segundo Dafflon e Perritaz (2003, p. 4), acontece “quando um ente é capaz de obter seus próprios recursos financeiros de que necessita, sem recorrer ou depender de outras instâncias de governo, localizadas em um nível superior ou em mesmo nível de governo”. Assim, é basilar nessa definição que a autonomia só pode existir se houver liberdade de escolhas dentro das perspectivas das preferências locais. Nesse contexto, a autonomia financeira não deve ser tida como absoluta, visto que se limita ao volume de recursos de que o governo local dispõe para financiar as ações consideradas relevantes.

Autonomia orçamentária, de acordo com Dafflon (1998, p.128-129), “diz respeito à capacidade que tem uma unidade de governo local para decidir sozinho, com total independência, as categorias, a quantidade e a qualidade dos serviços que pretende oferecer aos seus residentes.” Essa autonomia é frequentemente medida, em estudos da OCDE, pela relação entre os gastos dos governos locais e as despesas públicas totais em todas as administrações públicas (essa medida é também vista como um indicador de descentralização de gastos). Porém, na prática, a situação é mais complexa, porque a autonomia do orçamento dos governos locais não pode ser definida apenas com base nesse indicador. Duas categorias de problemas podem surgir: uma diz respeito à natureza das funções cumpridas pelos governos locais; a outra envolve uma questão legal que disciplina as obrigações pela prestação de serviço. Essas duas categorias se sobrepõem parcialmente.

De modo geral, as atividades de prestação de serviços nas federações são desenvolvidas de forma descentralizada. Assim, em muitas nações, os governos locais desempenham suas funções e prestam seus serviços, sem terem total liberdade para determinar o nível e a qualidade dos serviços públicos produzidos. Nesse caso, o ente cumpre apenas a função de agente administrativo, característica típica do federalismo coercitivo (KINCAID, 1990). Pode-se dizer que o nível de governo determinante das transferências dita as regras de oferta e de gestão.

A segunda categoria de problemas, segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 41), surge a partir da densidade normativa da legislação central. As disposições legais adotadas pelo centro afetam o orçamento do governo local, mesmo em situações em que as atribuições sejam descentralizadas no que concerne à definição e ao gerenciamento da prestação de serviço. Em tais circunstâncias, as imposições feitas aos governos locais determinam que eles devam atender as metas estabelecidas pelo centro, fato que, de certa forma, afeta a autonomia local. Nessa análise, não se devem perder de vista as funções básicas do Estado apontadas por Musgrave (1959). Conforme se depreende, apenas a função de alocação pode ser compartilhada entre os níveis de governo; as demais são, essencialmente, de responsabilidade do governo nacional. Nesse caso, a autonomia não é repassada aos demais entes.

Quando uma efetiva descentralização afeta a autonomia local, em termos de receita e de política de despesas, pode haver um conflito entre a subsidiariedade e a autonomia local, de um lado, e a redistribuição nacional, do outro. Esse *trade-off* levanta uma questão relevante que deve ser observada no que diz respeito à identificação da existência de um ponto de equilíbrio. Assim, um país pode ter um elevado grau de autonomia política local e, ao mesmo tempo, uma rede de prestação de serviço ineficaz (BIRD; EBEL, 2006, p. 503).

2.2 Autonomia fiscal no Brasil

Feitas estas colocações acerca da autonomia, pode-se observar que, no Brasil, a discussão sobre repartição de responsabilidades, repartição de direitos e, obviamente, repartição de recursos financeiros para a realização das políticas sociais levam a uma evidente caracterização do sistema federativo, observando-se a forma como se dá a divisão dessa autonomia entre seus entes federados (ARELARO, 2004, p. 26).

Uma diferença da estrutura federalista do Brasil em relação às demais federações no mundo diz respeito à opção por uma autonomia radical conferida aos municípios, com transferência sumária de responsabilidade na área dos direitos sociais, considerada única nas experiências mundiais. Porém, para o cumprimento dessa nova responsabilidade, segundo Arelaro (2004, 27), não foram garantidos aos municípios os necessários recursos financeiros que lhes possibilitassem executar, de forma eficaz e eficiente, as novas atividades que lhes foram transferidas, tolhendo tanto a autonomia financeira como a orçamentária. Sem essa autonomia, os municípios passam a ser simplesmente os executores fiéis de programas nacionais e estaduais.

No campo da educação, o novo pacto federativo instituído pela CF/88 concedeu aos municípios a autonomia para a oferta da educação básica. Contudo, essa autonomia não veio acompanhada de uma definição clara quanto ao financiamento. A Constituição apenas estabeleceu que os entes municipais deveriam aplicar não menos de 25% das receitas de impostos e transferências na manutenção e desenvolvimento da educação (MDE). Essa medida constitucional que condiciona uma parte do orçamento municipal, sem aportes complementares do governo federal, agravou a desigualdade educacional em todo o país; visto que, na maioria dos municípios, 25% de suas receitas eram insuficientes para a prestação de serviços educacionais, acentuando a desigualdade inter-regional. Para solucionar esse problema foi criado o FUNDEF, depois FUNDEB, com o objetivo de melhor distribuir os recursos para a educação, porém indicando regras rígidas de alocação.

Assim, embora o pacto federativo tenha concedido autonomia política aos municípios, verifica-se que a autonomia financeira e orçamentária sofreu uma restrição muito forte, pois financeiramente os municípios dependem muito das transferências intergovernamentais. Por outro lado, na execução orçamentária, os governos locais ficam subjugados à aplicação de parcela dos recursos vinculados a gastos específicos definidos constitucionalmente. Essa medida enfraquece a autonomia dos municípios e, por consequência, inviabiliza as preferências locais, comprometendo a eficácia na oferta dos serviços educacionais.

2.2 Influência da autonomia fiscal na qualidade do gasto da educação

Os insumos originários na escola podem ser compostos por diversas variáveis tais como: gasto por aluno, relação aluno/professor, número de alunos por turma, número de horas-aula diárias, livros, computadores, laboratórios, etc. A literatura internacional destaca a importância desses insumos no desempenho dos alunos e, conseqüentemente, na eficácia e eficiência gerada pelo sistema educacional.

Isolando-se o efeito do federalismo nos insumos originários da escola, percebe-se que historicamente, nas décadas de 1960 e 1970, de acordo com a literatura da eficácia escolar de Coleman (1966) e Hanushek (1986), o alvo dos debates, nos EUA e na Inglaterra, era no sentido de que a escola fazia pouca diferença no desempenho dos alunos. No final de 1970, surgem argumentos de que a escola tem considerável porcentagem de contribuição no desempenho do aluno. A partir desse debate, particularmente no início da década de 1980, passou-se a observar uma identidade entre a discussão da teoria da economia da educação e a discussão da nova administração pública voltada para resultado. Com isso, buscou-se

identificar os instrumentos de gestão capazes de fazer com que a escola represente alguma diferença, em face das características exógenas, no desempenho do aluno.

Dentre os vários fatores que compõem os insumos da escola, o mais controverso é o volume de recursos aportados ao sistema educacional, estando os demais fatores, de alguma forma, ligados a ele. Desde o relatório de Coleman (1966) até os dias atuais, a relação entre recursos financeiros e desempenho escolar não tem sido unânime. No Brasil, várias pesquisas indicam que a forma como os recursos são aportados pode não ter um efeito positivo no desempenho dos alunos nos testes de proficiência.

Conforme se observa no Gráfico 1, no Estado de São Paulo, há município que aplicam R\$3.000,00, por aluno, e outros que aplicam apenas R\$ 500,00, obtendo-se o mesmo resultado. Por tal motivo, a lógica utilizada no modelo educacional para a alocação de recursos apresenta graves problemas, ensejando outras políticas associadas aos gastos para melhorar o desempenho dos alunos. Trata-se de uma correlação definida em um gráfico, mas certamente se esperaria uma correlação positiva. A partir do controle feito por outros fatores, ela poderia ter uma configuração diferente. Porém, se a correlação é próxima de zero na visão gráfica, dificilmente ela vai mudar sua formatação.

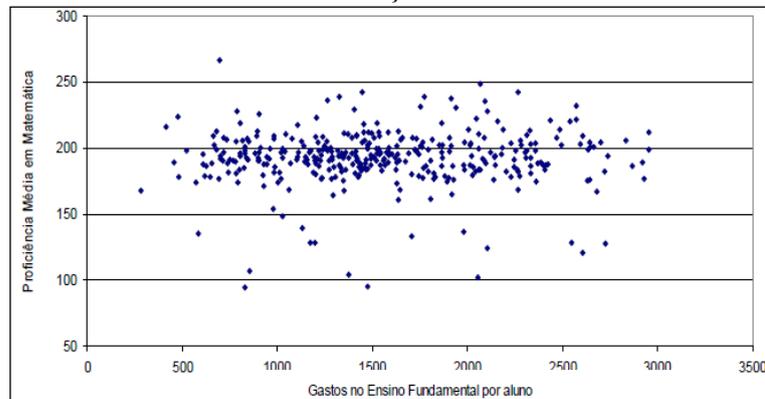


Gráfico 1 – Relação entre gastos por aluno e proficiência média em matemática na 4ª série nos municípios de SP
FONTE: MENEZES FILHO e NUÑEZ, (2011, p. 9).

A literatura vem afirmando que a descentralização dos gastos públicos, seguida da preservação da autonomia do ente federativo, tem provocado, no insumo escolar, um efeito positivo, pelas razões já mencionadas: ênfase no financiamento local, participação da comunidade e maior autonomia. Tais fatores resultariam em uma melhor aplicação dos insumos da escola, destacando-se os seguintes: relação aluno/professor, tamanho das turmas, infraestrutura, estrutura pedagógica. Esses insumos escolares possibilitariam uma maior concentração nas diferenças culturais e no ambiente de aprendizagem, privilegiando as preferências locais.

Além desses aspectos, Heredia-Ortiz (2006, p. 45) acentua o efeito positivo da descentralização, caracterizado pela introdução da concorrência entre as escolas ou municípios, possibilitando que as famílias passem a exercer sua vontade de “votar com os pés” (TIEBOUT, 1956), ou seja, as famílias selecionariam a comunidade e a escola em função das vantagens tributárias e dos serviços oferecidos. Esse fenômeno provoca uma ameaça de mobilidade, fenômeno denominado pela teoria do federalismo fiscal de concorrência sobre as unidades governamentais. Teoricamente, essa competição irá obrigar os entes governamentais a serem mais eficientes no fornecimento de bens e serviços, bem como nos gastos públicos. Como se observa, a descentralização da educação afeta a qualidade dos insumos, encorajando também, a inovação de métodos de organização e procedimentos pedagógicos nas escolas.

O sistema federativo brasileiro definido pela CF/88 dotou os municípios das prerrogativas de um ente federado. O sistema educacional, nesse processo, sofreu uma forte municipalização da sua atividade visto que o constituinte entendeu que a provisão dos serviços públicos deveria ser realizada da forma mais descentralizada possível. Contudo, esse sistema de descentralização se deu de forma diferente, em contraste com vários países onde há um balanceamento entre a centralização e a descentralização. Partiu-se da crença de que o município iria criar um conjunto de políticas públicas atinentes ao sistema de educação e isso absorveria os benefícios e as vantagens da descentralização, porém, tal propósito foi frustrado, uma vez que tal balanceamento não foi considerado.

Além disso, sabe-se que muitos municípios têm baixíssima competência técnica de gestão no conjunto de políticas públicas. Segundo Abrucio (2010), essa indefinição de quem faz e de quem coordena as políticas e as ações públicas gera um vazio institucional no federalismo brasileiro. No campo da educação, esse fato gera desigualdade socioeconômica e na capacidade de gestão, levando o modelo federativo brasileiro a não produzir a eficiência desejada.

Por fim, os argumentos do modelo aqui discutido se assentam nos seguintes pressupostos: (i) a capacidade de governança do governo local é pelo menos tão eficiente quanto a do governo central para executar o programa; (ii) o governo central é incapaz de identificar as preferências do eleitor mediano na sua região; (iii) os cidadãos podem facilmente mover-se entre localidades. Além desses aspectos, o modelo deve considerar que, se a responsabilidade financeira e administrativa é repassada para os governos locais, essa medida pode gerar as seguintes consequências: (i) aumento das atividades *rent-seeking*; e (ii) ineficiência na alocação de recursos devido à falta de capacidade institucional, geração de externalidades negativas e problemas com a economia de escala. Se esses aspectos não forem considerados no sistema de transferências intergovernamentais podem afetar negativamente a alocação de *inputs* relacionados à escola (HEREDIA-ORTIZ, 2006, p. 45).

3. METODOLOGIA

No desenvolvimento desta pesquisa foi desenvolvido um desenho metodológico capaz de conduzir à compreensão da influência da autonomia fiscal na eficiência técnica dos serviços de educação do ensino fundamental. Para isso, fez-se uso de uma abordagem metodológica empírico-analítica.

3.1 Universo da pesquisa e definição das variáveis do modelo

Para a consecução dos objetivos desta pesquisa, foi escolhido como caso concreto o conjunto dos municípios brasileiros que se submeteram à realização da Prova Brasil e tiveram o IDEB calculado em todos os exercícios de 2005, 2007 e 2009, totalizando 3.013 municípios. Os dados financeiros foram obtidos no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE) e os dados relativos às variáveis educacionais foram obtidos no INEP.

Para calcular a eficiência da alocação de recursos na educação fundamental municipal foi empregada a *Data Envelopment Analysis* (DEA), utilizando-se o modelo dinâmico baseado em folgas *Dinamic Slacks Based Model* (DSBM) em um painel de dados, desenvolvido por Tone e Tsutsui (2010), para o período de 2005 a 2009. A análise envoltória de dados foi utilizada em dois estágios visando à estimação da fronteira de eficiência, mais adiante descrita.

No modelo DEA, é essencial distinguir os efeitos das variáveis controláveis (custos) e das não controláveis ou variáveis ambientais (condições socioeconômicas, *background* familiar, características dos professores e capacidades próprias do aluno ou sua atitude em relação aos estudos), que foram empregadas no presente estudo. Várias pesquisas fazem essa diferenciação, afirmando que a eficiência da gestão educacional não pode ser medida independentemente desses efeitos. Nesse sentido, citam-se os estudos de Chalos (1997);

Engert (1996); Ruggiero *et al.* (1995); Duncombe *et al.* (1997); Afonso e Aubyn (2005); Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005); Miranda (2006); Delgado (2007); Delgado e Machado (2007); Cordero *et al.* (2008); Meyer (2010); Almeida e Gasparini (2011).

Os *outliers* foram analisados pelo teste do escore padronizado (Z-teste). Verificou-se que, para quase todos os períodos temporais, os valores do Z-teste foram inferiores a três desvios padrões, com exceção de três DMUs que ficaram acima desse limite. Seguindo-se os ensinamentos de Hair *et al.* (2005), procedeu-se à análise dos dados desses municípios e foi constatado que não se tratava de observações alheias à população do estudo, motivos que não se retirou da amostra.

3.2 Agrupamento das variáveis ambientais em fatores

Embora a literatura aponte uma série de fatores que podem impactar o desempenho do aluno, não é recomendado trabalhar com muitas variáveis no modelo DEA. Conforme afirmam Cordero *et al.* (2005), uma das características da DEA é estabelecer uma relação inversa entre o número de variáveis e o poder de discriminação da técnica. Assim, não é recomendado introduzir todas as variáveis não controláveis que são postas à disposição. Para solucionar esse problema, a literatura aponta duas saídas: a primeira opção é escolher uma pequena quantidade de variáveis; a outra é sintetizar as informações em um pequeno número de variáveis mediante a análise de componentes principais (ACP). Com base nessa análise, faz-se uma fatoração das variáveis não controláveis, na medida em que permite resumir todas as informações disponíveis em um número menor de variáveis, com perda mínima de informação (FÁVERO *et al.*, 2009). Após a condensação dessas variáveis em fatores, conforme descrito adiante na análise de resultados, e a definição dos vetores representativos das variáveis dos chamados *inputs* não controláveis, foi possível efetuar o cálculo dos escores de eficiência.

3.3 Modelo DEA em dois estágios

O modelo DEA usado nesta pesquisa foi o DSBM em dois estágios: No primeiro estágio utilizou-se apenas variáveis controladas; no segundo estágio, além das variáveis controladas, utilizou-se variáveis não controláveis, que foram estatisticamente significativas numa regressão na qual a variável dependente foi escore de eficiência do DSBM de primeiro estágio.

3.3.1 DEA de primeiro estágio

O primeiro estágio consiste em estimar a fronteira de produção mediante dados discricionários, especificamente, *inputs* sobre os quais o gestor tenha controle. O modelo a seguir descreve a DEA de primeiro estágio:

$$\theta_{it} = f(\text{Outputs } (IDEB_{it}), \text{Inputs } (\text{discricionário}_{it})) \quad (1)$$

Em que:

θ_{it} - eficiência do município *i* no ano *t*;

$IDEB_{it}$ - composto pelo IDEB do 5º ano; IDEB do 9º ano do município *i* no ano *t*;

$\text{discricionário}_{it}$ - custo por aluno do município *i* no ano *t*.

Definida a DSBM padrão, resta identificar as variáveis não discricionárias que guardam relação de significância com os escores de eficiência calculados no primeiro estágio. Para tanto, o modelo DEA adquire a seguinte formulação:

$$\theta_{it} = \beta_1 + \beta_2 CPA_{it} + \beta_3 Var_{it} + w_{it} \quad (2)$$

Em que:

θ_{it} - eficiência do município *i*, no ano *t*, calculada conforme equação 1;

ACP_{it} - vetor dos fatores obtidos na ACP que agrupou as variáveis não controláveis;

Var_{it} - variáveis não controláveis que não foram possíveis agrupar;
 w_{it} - erro padrão composto.

Com a finalidade de definir estimativas mais eficientes e não viesadas para os parâmetros do modelo de regressão, devido a dados correlacionados, não normais e censurados, que são problemas típicos da DEA, fez-se o ajuste mediante o método denominado estimação de equações generalizadas (*Generalized Estimating Equations – GEE*). Foram aceitos os critérios utilizados por Lima (2011). Assim, como opção de *link*, adotou-se a função *logit*, haja vista que a variável dependente, representada pelos escores de eficiência da DEA DSBM, contém valores compreendidos entre 0 e 1. Como componente aleatória ou opção de *family*, foi escolhida a distribuição binomial, pois os resultados da variável dependente somente podem ser agrupados em uma das duas categorias da variável dependente: eficiente ou não eficiente. Finalmente, a estrutura de correlação que apresentou a menor estatística QIC foi a independente.

3.3.2 DEA de segundo estágio

Calculada a regressão e identificados os fatores significantes, foi feita a nova DEA; desta feita, com as variáveis discricionárias e não controladas. Esse modelo de ajustamento da DEA tem a seguinte configuração:

$$\delta_{it} = f\{\text{Outputs (IDEB 5, IDEB 9), Inputs [discricionário, não controláveis (ACP, var)]}\} \quad (3)$$

3.4 Teste da hipótese

Para testar a hipótese levantada nesta pesquisa utilizou-se a regressão GEE, em que a variável dependente é o escore de eficiência ajustado pela DEA de segundo estágio, definida como *proxy* de eficiência da educação; as variáveis independentes são representadas pelas transferências condicionais para o FUNDEB (autonomia fiscal-orçamentária), e a participação de receitas próprias nos gastos com educação fundamental (autonomia fiscal-financeira). O modelo definido tem a seguinte formulação:

$$\delta_{it} = \beta_1 + \beta_2 MAG_{it} + \beta_3 RP_{it} + w_{it} \quad (4)$$

Em que:

δ_{it} – escores de eficiência do município i no ano t , ajustados pela DEA de segundo estágio;

MAG_{it} – *Proxy* de autonomia fiscal-orçamentária, definida como transferências vinculadas à remuneração e valorização do magistério (OCDE, 2010);

RP_{it} – *Proxy* de autonomia fiscal-financeira, expressa em termos da participação das receitas próprias direcionadas à educação fundamental em relação às despesas totais da educação fundamental (OCDE, 2010).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir do modelo teórico, operacionalizado mediante o modelo estatístico demonstrado no item 3, calculou-se o índice de eficiência que viabilizou responder a questão de pesquisa e testar a hipótese enunciada.

4.1 DEA de 1º estágio - cálculo da eficiência dos recursos aplicados na educação fundamental

No cálculo da eficiência de primeiro estágio cuidou-se apenas dos custos por aluno (*input*), bem como do IDEB 5 e IDEB 9 (*outputs*). No segundo estágio, a DSBM foi ajustada pelas variáveis de insumos não controlados.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

Observando-se melhor os dados contidos na Tabela 1, é possível identificar a variabilidade do *input* e dos *outputs* distribuída em três tipos de variação, conforme descrevem Cameron e Trivedi (2010, p. 244):

Tabela 1 – Variação do *input* e dos *outputs* controlados do modelo DSBM

Variáveis	Variação	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Custo por aluno (<i>input</i>)	Geral	2.104,66	1.079,02	1.240,62	5.617,90	N = 9.039
	Entre		8.861,05	8.553,98	8.778,80	n = 3.013
	Dentro		615,86	-2.155,74	6.684,65	T = 3
IDEB 5 (<i>output</i>)	Geral	3,69	0,95	0,50	8,60	N = 9.039
	Entre		0,84	1,77	6,93	n = 3.013
	Dentro		0,46	1,62	6,25	T = 3
IDEB 9 (<i>output</i>)	Geral	3,33	0,78	0,30	6,80	N = 9.039
	Entre		0,69	1,57	5,67	n = 3.013
	Dentro		0,36	0,25	5,51	T = 3
Matrícula (<i>carry-over</i>)	Geral	4936,46	16862,42	152,00	594.087,00	N = 9.039
	Entre		16849,37	171,00	580.159,00	n = 3.013
	Dentro		709,26	-17181,21	25.168,79	T = 3

As variações expressam dois aspectos relevantes: um justifica a escolha do modelo DEA; o outro dá uma boa indicação do tipo de análise dos dados em painel. A variação do *input*, ao longo dos três períodos (variação dentro), foi cerca de 30%, justificando a aplicação da DEA dinâmica. Já a maior variação de custo se deu entre os municípios (variação entre), que foi cerca de 420%, atingindo também o IDEB 5 e o IDEB 9, representando respectivamente 22,7% e 20,7%. Esses fatos sugerem que a regressão de dados em painel, possivelmente, será definida como efeitos aleatórios, requerendo, assim, testes estatísticos específicos para a confirmação. A variável do *carry-over* (matrícula) apresentou uma variabilidade similar à variável de custo, indicando que ela é adequada para fazer a ligação no modelo.

O DSBM de primeiro estágio foi processado com o *software DEA solver professional* - versão 7, que revelou os dados referentes à fronteira de eficiência. Na Tabela 2, o escore de eficiência geral dos municípios mostra o valor mínimo de 0,02 (2%) e máximo 1 (100%), sendo que apenas seis municípios se revelaram eficientes. Outra forma utilizada para analisar esses dados consistiu em dividir os 3.013 municípios em quatro partes iguais, ou seja, em *quartis*. Como resultado, verificou-se que 25% dos municípios tiveram escores de eficiência inferiores a 56% e metade apresentou escores menores do que 64%. Já no que se refere aos 25% dos municípios mais eficientes, os escores superaram 71%, numa escala que vai de 0% a 100%.

Tabela 2 – Escores de eficiência geral e intertemporal dos municípios brasileiros: 1º estágio

Escore de eficiência	Geral	2005	2007	2009
Média	0,64	0,62	0,67	0,65
Desvio padrão	0,11	0,14	0,12	0,13
Mínimo	0,20	0,09	0,31	0,15
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00
1º quartil	0,56	0,52	0,59	0,57
2º mediana	0,64	0,61	0,66	0,64
3º quartil	0,71	0,72	0,73	0,73
Quant. municípios eficientes	6	33	90	70

De acordo com a pesquisa empírica, além dos insumos discricionários, como gastos com a educação, há de se considerar as variáveis ambientais, ou seja, os fatores sobre os quais o gestor não tem controle, mas que influenciam o resultado da função de produção da educação. Assim, o estudo utilizou a técnica de análise de componentes principais (ACP) para agrupar as variáveis em fatores representativos das características socioeconômicas, do *background* familiar, da capacidade inata dos alunos e dos atributos dos professores. No processo da ACP, as variáveis envolvendo o PIB *per capita* e os alunos que nunca foram

reprovados apresentaram uma baixa cumunalidade e a variância explicada ficou abaixo de 40%. Assim, não há justificativa estatística para mantê-las no processo de fatoração. Após esses procedimentos, a ACP permitiu identificar quatro fatores que abrangeram cerca de 70% da informação original associada às variáveis. A Tabela 3 mostra a composição desses fatores.

As variáveis que compõem o primeiro fator (fac1) determinam o ambiente socioeconômico do aluno. O segundo fator (fac2) é composto de variáveis que abordam o *background* familiar do aluno. O terceiro fator (fac3) revela as características dos professores. Por fim, o quarto fator (fac4) traduz a capacidade do aluno, ou seja, variáveis relacionadas ao esforço do aluno.

Como as variáveis referentes ao PIB e à frequência de alunos nunca reprovados (alaprov) não foram agrupadas na ACP, elas receberam um tratamento específico. O PIB é um dos principais medidores do crescimento econômico do país, pois ele consegue agrupar o estoque de riqueza gerada, obtido pela soma de todos os serviços e bens produzidos no país. A expectativa inicial era que ficasse no fac1 (socioeconômico), todavia, os dados revelaram que ele também estava correlacionado com as variáveis que expressavam a escolaridade dos pais, bem como com as características do aluno.

Tabela 3 – Fatores das variáveis não-controladas e suas cargas fatoriais

Variável	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4
IFDMeduc	0,848	0,006	0,079	0,103
Regular	0,836	0,000	0,076	0,127
IFDMsaud	0,819	0,008	0,107	0,150
IFDMrend	0,756	-0,013	-0,148	0,003
Renda	0,737	-0,003	0,196	-0,003
Maesup	0,016	0,856	0,112	-0,041
Paisup	-0,021	0,864	-0,020	-0,042
Profgrad	0,100	0,097	0,821	-0,054
Profexp	0,061	-0,005	0,824	0,039
Faz tarefa	0,339	0,013	-0,024	0,678
Gosta de estudar	-0,044	-0,093	0,006	0,858

Nota: (i) método de extração: análise dos componentes principais; (ii) método de rotação: varimax com normalização kaiser; KMO = 0,757; Teste de esfericidade Bartlett significantes ao nível de 1%; (iii) **Maesup** – frequência de mães com nível superior; **paisup** – frequência de pais com nível superior; **gosta** – frequência de alunos que gostam de estudar; **tarefa** – frequência de alunos que fazem tarefa; **regular** – frequência de alunos que estão com idade e série correspondentes; **renda** – salário médio dos municípios; **IFDMeduc** – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da educação; **IFDMsaud** – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da saúde; **IFDMrend** – índice FIRJAN de desenvolvimento municipal de emprego e renda; **profexp** – anos de experiências dos professores; **profposg** – Frequência de professor com pós-graduação.

A variável alaprov (alunos que nunca foram reprovados) expressa uma relação com as variáveis do fator aluno (fac4), como também com o fator *background* familiar (fac2). A expectativa inicial era que essa variável ficasse no fator aluno, porém isso não aconteceu. Além disso, a direcionalidade não foi convergente com o fac4. O fator aluno foi formado pelos alunos que gostam de estudar e que fazem tarefas, ou seja, está relacionado ao esforço do aluno. A variável alaprov intuitivamente apresenta uma abrangência capaz de efetivamente identificar a capacidade do aluno no que diz respeito ao seu desempenho escolar ao longo do tempo. Assim, resolveu inseri-la no modelo.

Para testar a influência dessas variáveis na eficiência, usou-se o seguinte modelo, conforme definido equação 2 na metodologia:

$$\theta_{it} = \beta_1 + \beta_2 Fac1_{it} + \beta_3 Fac2_{it} + \beta_4 Fac3_{it} + \beta_5 Fac4_{it} + \beta_6 alaprov_{it} + w_{it}$$

Os resultados da estimativa referentes aos modelos *tobit bootstrapping*, painel com efeitos aleatórios e ao GEE mostraram, conforme a Tabela 4, que todas as variáveis estão significativamente relacionadas com os escores de eficiência, exceto o fator aluno (fac4). Pelo que se observa, os sinais das variáveis significativas são aderentes ao que a literatura

preconiza tanto para o modelo GEE quanto para os modelos *tobit bootstrapping* e painel com efeitos aleatórios, validando a robustez do modelo de identificação da significância das variáveis ambientais.

Tabela 4 – Resultado da regressão das variáveis não-controláveis

Escore	GEE			Tobit (<i>bootstrapping</i>)			Painel - Efeito aleatório		
	Coef.	Erro	P-valor	Coef.	Erro	P-valor	Coef.	Erro	P-valor
Fac1	0,0420	0,0067	0,000	0,0098	0,0016	0,000	0,0095	0,0015	0,000
Fac2	0,0492	0,0079	0,000	0,0090	0,0015	0,000	0,0067	0,0012	0,000
Fac3	0,0665	0,0064	0,000	0,0173	0,0012	0,000	0,0169	0,0012	0,000
Fac4	-0,0074	0,0071	0,293	0,0016	0,0013	0,204	0,0018	0,0012	0,139
Alaprov	16,533	0,0663	0,000	0,2264	0,0133	0,000	0,2603	0,0106	0,000
Constante	-0,3723	0,0394	0,000	0,5125	0,0082	0,000	0,4914	0,0065	0,000

Nota: **fac1** – fator do ambiente socioeconômico do aluno; **fac2** - fator do *background* familiar do aluno; **fac3** – fator das características dos professores; **fac4** – fator da capacidade (esforço) do aluno e **alapro** – frequência de alunos nunca foram reprovados.

Pelo que se observa na Tabela 4, o fator que representa as características do aluno (*fac4*) não foi significativo. Esse resultado negativo do estimador, possivelmente, foi provocado por um erro no instrumento de coleta de dados. Talvez, a forma como o questionário tentou medir essa variável não tenha sido adequada. Assim, a variável referente aos alunos que nunca foram reprovados (*alapro*) passou ser a *proxy* da característica do aluno.

4.2 Resultado do DSBM: segundo estágio

O segundo estágio para o cálculo da eficiência técnica consistiu em utilizar a variável referente ao custo por aluno acrescida dos *inputs* não controláveis: características socioeconômicas (*fac1*), *background* familiar (*fac2*), características dos professores (*fac3*) e capacidade inata do aluno (*alapro*). Como variáveis de saída, utilizaram-se o IDEB 5 e o IDEB 9. O *carry-over* continuou sendo a quantidade de alunos matriculados na rede pública municipal do ensino fundamental. Definidas as variáveis do modelo, foi realizado o processamento do DSBM para obter-se a fronteira de eficiência dos 3.013 municípios investigados. A tabela 5 mostra as estatísticas descritivas dos *scores* de eficiência.

Tabela 5 – Escores de eficiência ajustado no DSBM de 2º estágio

Estatística descritiva	Geral	2005	2007	2009
Média	0,8055	0,7910	0,8096	0,8159
Desvio padrão	0,1221	0,1531	0,1497	0,1421
Mínimo	0,2610	0,1144	0,3211	0,1977
Máximo	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Primeiro quartil	0,7048	0,6727	0,6943	0,7097
Mediana	0,7909	0,7813	0,7932	0,8019
Terceiro quartil	0,8891	0,9376	1,0000	1,0000
Quant. municípios eficientes	251	679	809	930

4.3 Resultado do teste de hipótese

A hipótese foi testada com base no modelo definido na equação 4, conforme reproduzida a seguir, tendo como variável dependente o escore de eficiência da educação fundamental obtido pelo modelo DSBM ajustado em segundo estágio e como variáveis independentes a autonomia fiscal-orçamentária (*MAG*) e autonomia fiscal-financeira (*RP*).

$$\delta_{it} = \beta_1 + \beta_2 MAG_{it} + \beta_3 RP_{it} + w_{it} \quad (4)$$

Os dados da tabela 6 sintetizam os resultados das regressões para testar a hipótese.

Tabela 6 – Resultados da regressão para teste da hipótese

Variáveis Escore	GEE			Tobit (<i>bootstrap</i>)		
	Coef	Erro	P-valor	Coef	Erro	P-valor
Lnmagistério	- 0,032	0.014	0.018	-0.013	0.002	0.000
LnRP	0,154	0.031	0.000	0.026	0.005	0.000
Constante	1,972	0.196	0.000	1,024	0.038	0.000
Nº de obs.	9.039			9.039		
Wald chi2	39,31			67,91		
Prob>chi2	0,000			0,000		

Nota: **Ln** – logaritmo natural; **MAG** - recursos do FUNDEB direcionados à remuneração e valorização do magistério; **RP** participação de recursos próprios utilizados na educação.

Analisando-se os dois modelos propostos, verifica-se que todos eles foram uniformes no direcionamento dos estimadores. Há também uma similaridade nas magnitudes dos coeficientes angulares e dos erros-padrão. Essa semelhança no modelo é bastante positiva, uma vez que se trata de uma das formas de validação dos estimadores em termos de sinais e magnitude.

No modelo GEE todos os estimadores foram significantes a um nível de 5%, revelando, de forma geral, que as perdas de autonomia fiscal-orçamentária devido às transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação afetam negativamente a eficiência dos gastos públicos com o ensino fundamental. Portanto, quanto maior a representatividade desse tipo de transferências pelos municípios, isto é, municípios com menor autonomia fiscal-orçamentária, maior a ineficiência da educação. Assim, liberdade de escolhas dentro das perspectivas das preferências locais é relevante dentro da política de educação.

Em sentido oposto, observou-se que a *proxy* de autonomia fiscal-financeira, representada pela participação de recursos próprios, teve um efeito positivo na eficiência da educação. Assim, municípios que dependem menos de transferências intergovernamentais, ou seja, que tem maior autonomia fiscal-financeira pelo fato de usarem mais recursos próprios, fizeram uma aplicação mais eficiente dos recursos direcionados à educação. Esse resultado apresenta dois aspectos muito importantes para a validade dos achados desta pesquisa: o primeiro é que a direcionalidade está em consonância com o que preconiza a literatura, ou seja, quando o gestor gasta recursos próprios ele é mais contido e os aplicam naquilo que é de interesse da população; o segundo diz respeito ao sinal contrário da variável explicitadora das transferências condicionais, visto que para o atendimento das determinações legais, o gestor perde autonomia fiscal-orçamentária e, em algumas situações, tem que adotar um comportamento perdulário para atender as restrições impostas e não ser alcançado pelas penalidades legais.

Assim, conjugando-se a qualidade dos gastos, a autonomia dos gestores e as variáveis não controladas pelo gestor, chegou-se a conclusão de que não se pode rejeitar a hipótese formulada, concluindo-se que o nível de autonomia fiscal, tanto orçamentária quanto financeira, tem impacto direto na eficiência dos gastos com educação fundamental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme foi demonstrado, a forma como é definido e estruturado o federalismo é determinante para o fornecimento de bens e serviços públicos. Especificamente para a educação básica brasileira, foram identificadas na literatura características que vão de encontro aos princípios do federalismo, principalmente quanto à perda de autonomia, geradas pelas transferências e suas condicionalidades de aplicações dos recursos.

Durante a análise, observou-se que as condicionalidades impostas para a educação são muito invasivas e retiram do gestor a autonomia na aplicação dos recursos, pois há a determinação de se aplicar não menos de 60% dos recursos do FUNDEB na remuneração do magistério.

A partir dos resultados da confrontação da mensuração da eficiência da educação com o nível de transferências condicionais, foi possível confirmar a hipótese que quanto maior o nível de autonomia fiscal, melhor será a eficiência dos serviços de educação do ensino fundamental.

Nessa estrutura institucional, o fator relevante foi a criação de regras para a aplicação de recursos. Tais normas limitaram o grau de liberdade do gestor local para decidir acerca da alocação de recursos nas atividades que realmente são relevantes para o desempenho da educação local. Dessa forma, percebeu-se que a institucionalização de vinculações específicas causou ineficiência resultante da perda de autonomia local.

No âmbito do pacto federativo referente à educação, partiu-se da compreensão de que o sistema deveria ser descentralizado, de modo que cada ente federativo, prioritariamente, respondesse por uma modalidade de educação. Porém, essa institucionalização não forneceu a base para a definição e análise do padrão de financiamento da educação, principalmente nos serviços fornecidos pelos municípios. Pela atual prática governamental, a questão financeira foi definida unilateralmente, sem as devidas reflexões sobre as relações federativas no que tange à autonomia dos entes federados nem ao conhecimento do gestor sobre as necessidades locais.

Como foi visto, a Constituição Federal determina padrões mínimos para a aplicação de recursos na manutenção e desenvolvimento da educação. Todavia, a atual vinculação constitucional nesse sentido é insuficiente para garantir que o setor educacional obtenha os recursos necessários para a oferta de um serviço educacional de qualidade. Apesar do objetivo do FUNDEB, buscando garantir os recursos mínimos necessários para a educação básica, foi introduzida uma série de condicionalidades invasivas, consubstanciadas num alto grau de detalhamento de aplicação de recursos, tolhendo, assim, a autonomia da gestão financeira local.

Uma primeira restrição na perda de autonomia do gestor municipal está na instituição do planejamento. A definição dos recursos para a educação básica se dá com base no número de alunos matriculados no exercício anterior, porém as despesas referem-se ao exercício corrente. É possível que essa variação não seja relevante, mas, também, há de se considerar que, se houver um aumento expressivo ou uma diminuição significativa no número de alunos, certamente a eficiência será atingida. Por outro lado, o gestor tem que orçar e aplicar determinado volume de recursos, independentemente da necessidade local, por exemplo, para as despesas com transporte escolar. Nesse caso, talvez não seja necessário gastar todo o volume transferido. Porém, para atingir essa condicionalidade, o gestor deve aplicar tais recursos colocando-se na contramão da eficiência dos gastos. Outro ponto a ser destacado diz respeito ao processo de escolha pública, posto que os gestores estão mais interessados em maximizar o orçamento do que na alocação eficiente dos recursos (NISKANEN, 1971). Assim, se um gestor tiver que decidir entre alocar os recursos de forma ineficiente cumprindo a lei e garantir seus direitos políticos, de acordo com a teoria da escolha pública, ele o fará em detrimento de uma alocação eficiente.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, Fernando Luiz. Referências gerais sobre o regime federativo no Brasil. *In*: OLIVEIRA, Romualdo Portela de; SANTANA, Wagner. **Educação e federalismo no Brasil: combater as desigualdades, garantir a diversidade**. Brasília: UNESCO, 2010.
- AFONSO, A.; AUBYN, M. Cross-country efficiency of secondary education provision: a semi-parametric analysis with nondiscretionary inputs. **Economic Modelling**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 476-491, 2006.
- ALMEIDA, M. H. T. Federalismo e políticas sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 10, n. 28, p. 88-108, 1995.

- ALMEIDA, A. T. C.; GASPARINI, Carlos Eduardo. Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, p. 621-639, 2011.
- ARELARO, Lisete Regina Gomes. **Os fundos públicos no financiamento da educação - o caso FUNDEB**: justiça social, equívoco político ou estratégia neoliberal? São Paulo, 2004. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.
- ARRETCHE, Marta. **A centralização no Estado Federativo Brasileiro**. São Paulo, 2007. Tese (Livre-Docência) - Departamento de Ciência Política, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- BIRD, Richard M.; EBEL, Robert D. *Fiscal federalism and national unity*. In: AHMAD, E.; BROSIO, G. **Handbook of fiscal federalism**. New York: Edward Elgar, 2006.
- CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. **Microeconometrics using stata**. 2nd. ed. Texas: Stata Press Publication, 2010.
- CHALOS, Peter. An examination of budgetary inefficiency in education using data envelopment analysis. **Financial Accountability and Management**, Oxford, v. 13, n. 1, p. 55-69, Fev. 1997.
- COLEMAN, J. S. *et al.* **Equality of education opportunity**. Washington, DC.: GPO, 1966.
- CONSEIL DE L'EUROPE. **Charte européenne de l'autonomie locale**. Série des Traités, n. 122, Strasbourg, 1985. Disponível em: <<http://conventions.coe.int>>. Acesso em 12/12/2012.
- CORDERO, J. M. *et al.* Eficiencia en educación secundaria e inputs no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos. **Revista de Economía Pública**, Madrid, n. 173, v. 2. p. 61-83. 2005.
- CORDERO, J. M. *et al.* Measuring efficiency in education: an analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs. **Applied Economics**, London, v. 40, n. 10, p. 1323-1339, 2008.
- DAFFLON, Bernard. *Les fusions de communes dans le canton de Fribourg: analyse socio-économique*. **Annuaire des collectivités locales**, Paris, n. 1; v. 18, p. 125-166, 1998.
- DAFFLON, Bernard; MADIÈS, Thierry. *Decentralization: a few principles from the theory of fiscal federalism*. **Agence Française de Développement**, Paris, n. 42, p. 1-72, 2011.
- DAFFLON, Bernard.; PERRITAZ, S. *L'influence de la taille des communes sur leur degré d'autonomie budgétaire: présentation d'une méthode d'analyse et application aux communes fribourgeoises*. Working Paper, n. 336, University of Fribourg, Fribourg, 2003.
- DELGADO, V. M. S. **Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais**: considerações acerca da qualidade a partir da análise dos dados do Sica e do Simave. Belo Horizonte, 2007.144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - UFMG.
- DELGADO, V. M. S.; MACHADO, Ana Flávia, Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais: considerações acerca da dualidade do ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 35., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPEC, 2007.
- DUNCOMBE, William. *et al.* Empirical evaluation of bureaucratic models of inefficiency. **Public Choice**, Leiden, v. 93, n. 1/2, p. 1-18, 1997.
- ENGERT, F. The reporting of school district efficiency: the adequacy of ratio measures. **Public Budgeting and Financial Management**, Boca Raton, v. 8, p. 247-71, 1996.
- FÁVERO, L. P. *et al.* **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Campos Elsevier, 2009.
- FRANZESE, C. **Federalismo cooperativo no Brasil**: da Constituição de 1988 aos sistemas de políticas públicas. São Paulo, 2010. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getúlio Vargas.
- GORDON, R. H. *An optimal taxation approach to fiscal federalism*. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 98, p. 567-586, 1983.

- HAIR, Joseph F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Tradução de Adonais Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HANUSHEK, E. A. The economics of schooling: production and efficiency in public schools. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 24, n. 3, p. 1141-1177, Sep. 1986.
- HEREDIA-ORTIZ, Eunice, **The impact of education decentralization on education output: a cross-country study**. Georgia, 2006. Tese (PhD. em Economia) - The Andrew Young School of Policy Studies of Georgia State University.
- KINCAID, John. *From cooperative to coercive federalism*. American federalism: the third century. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, v. 509, p. 139-152, May. 1990.
- LIMA, Severino Cesário de. **Desempenho fiscal da dívida dos grandes municípios brasileiros**. São Paulo, 2011. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Pós-Graduação em Ciências Contábeis, FEA/USP.
- MENEZES FILHO, Naércio Aquino; NUÑEZ, Diana Fekete. **Estimando os gastos privados com educação no Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://www.insper.edu.br/sites/default/files/>> Acesso em: 17/12/2011.
- MEYER, Jerome Jay. **Efficiency of fiscal allocations in site-based empowered schools**. Las Vegas United States, 2010. Tese (PhD - Education in Educational Leadership). University of Nevada.
- MIRANDA, R. B. Uma avaliação da eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando “*data envelopment analysis*”. **Boletim de Desenvolvimento Fiscal**, São Paulo, IPEA, v. 3, 2006.
- MUSGRAVE, R. A. *The theory of public finance*. New York: McGraw Hill, 1959.
- NISKANEN, W. A. **Bureaucracy and representative government**. Chicago: Rand McNally. 1971.
- OATES, Wallace E. *Toward a second-generation theory of fiscal federalism*. **International Tax and Public Finance**, Boston, v. 12, n. 4, p. 349-373, August, 2005.
- OATES, Wallace E. **Fiscal federalism**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- OCDE. **Education at a Glance 2010**: OCDE indicators. 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/eag2010>>. Acesso em: 20/12/2011.
- RUGGIERO, John.; DUNCOMBE, W.; MINER, J. *On the measurement and causes of technical inefficiency in local public services: with an application to public education*. **Journal of Public Administration Research & Theory**, Oxford, v. 5, n. 4, p. 403-428, Oct. 1995.
- SOUZA, M. C. S.; CRIBARI-NETO, F.; STOSIC, B. Explaining DEA technical efficiency scores in an outlier corrected environment: the case of public services in Brazilian municipalities. **Brazilian Review of Econometrics**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 287-313, 2005.
- SOUZA, Celina. Federalismo, desenho constitucional e instituições federativas no Brasil pós-1988. **Revista de Sociologia Política**, São Paulo, n. 24, p. 105-121, jun. 2005.
- TIEBOUT, C. M. A pure theory of local expenditure. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 64, n. 5, p. 416-424, 1956.
- TONE, Kaoru; TSUTSUI, Miki. Dynamic DEA: a slacks-based measure approach. **Omega**, [S.l.], v. 38, p.145-156, 2010.