

# Uma avaliação de efetividade e eficiência do gasto em educação em municípios brasileiros<sup>1</sup>

**Johan Hendrik Poker Jr.**

Doutorado em Administração pela UPM, Pós-doutorado pelo Centro de Tecnologia de Informação Renato Archer, Professor Doutor da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Coordenador de curso e professor de administração financeira.

**Ricardo da Costa Nunes**

Mestre em Economia pela UnB, Analista de Finanças e Controle – STN/MF, Gerente da COGER/STN

**Selene Peres Nunes**

Mestre em Economia pela UnB, Analista de Finanças e Controle – STN/MF, Assessora da COGPP/SPE

## Resumo

*Este trabalho avalia a efetividade e a eficiência relativa do gasto em educação no Brasil com base na variação do componente de educação da fórmula do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), no período entre 2000 e 2010. Pretende-se, assim, contribuir para responder à pergunta: os gastos com educação estão melhorando o nível educacional medido pelo IDH-Educação? A qualidade do gasto em educação é um fator importante para explicar se maiores gastos são capazes de gerar crescimento econômico porque pode aumentar a produtividade da economia. São propostos indicadores para avaliar a efetividade e a eficiência relativa, com o objetivo de desenvolver uma metodologia para a avaliação da qualidade do gasto em educação, oferecendo subsídios para orientar essa política pública tanto no que se refere à alocação total quanto à distribuição do gasto na Federação. Para tanto, a metodologia de fronteira de eficiência estocástica apresentada por Barrios and Schaechter (2008) é adaptada, substituindo-se o índice PISA Score para o gasto em educação pelo IDH-Educação, um indicador nacional similar com dados disponíveis. A efetividade é representada pelo coeficiente dos gastos em educação, em uma análise de regressão múltipla cuja variável dependente é a variação do componente IDH-Educação de cada município. A eficiência é obtida pelo cálculo da diferença percentual entre o valor predito pela análise de regressão e o valor observado da variação do IDH-Educação em cada município. O trabalho conclui que a variação do IDH-Educação no período de 2000 a 2010 pode ser explicada pelo gasto em educação. A análise de fatores intervenientes permite, ainda, inferir a presença de rent-seekers, notadamente nas*

*capitais com maior presença de conurbação. Além disso, a comparação entre municípios das zonas rural e urbana, bem como entre os municípios com maior e menor IDH-geral, também permite fazer inferências sobre políticas públicas futuras.*

## Palavras-chave

*Efetividade, eficiência relativa, despesa com educação, IDH, crescimento econômico.*

## Abstract

*This paper evaluates the relative effectiveness and efficiency of education spending in Brazil based on the variation of the education component of the formula of the Human Development Index (HDI) in the period between 2000 and 2010. It was intended, therefore, to contribute to answering the question: education spending are improving the educational level measured by the HDI – education? The quality of education spending is an intervener to explain if higher expenses are able to generate economic development and economic growth factor because it can increase the productivity of the economy. Indicators are proposed to assess the relative effectiveness and efficiency, with the aim of developing a methodology for assessing the quality of education spending, offering support to guide this policy both with regard to the total allocation as the distribution of spending in the Federation. Therefore, the methodology of stochastic efficiency frontier by Barrios and Schaechter (2008) was adapted by replacing the PISA score index for spending on education by the HDI – Education, a similar national indicator with available data in Brazil. The effectiveness is represented by the coefficient of spending on education, in a multiple regression analysis in which the dependent variable is the variation in HDI – Education component of each municipality. Relative efficiency is obtained by calculating the percentage difference between the value predicted by regression analysis and the observed value of the variation in HDI – Education in each county. The paper concludes that the variation in HDI – Education in the period 2000-2010 can be explained by spending on education. Analysis of influencing factors also infer the presence of rent-seekers, especially in capitals with the highest presence of conurbation. Moreover, the comparison between municipalities of urban and rural, and between the municipalities with the highest and lowest HDI – General also allows inferences about future government policy.*

## Keywords

*Quality of expenditure, relative efficiency, expenditure on education, economic development.*

1 As opiniões emitidas nessa publicação são de exclusiva responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, a opinião das instituições a que estão vinculados.

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe-se a avaliar a efetividade e a eficiência relativa do gasto em educação no Brasil, no período entre 2000 e 2010. O objetivo é desenvolver uma metodologia para a avaliação da qualidade do gasto em educação, oferecendo subsídios para orientar essa política pública tanto no que se refere à alocação total quanto à distribuição do gasto na Federação.

No Brasil, o gasto com educação tem crescido significativamente desde a década de 1990. Atualmente, para garantir o padrão mínimo nacional do ensino público, a União deve aplicar em manutenção e desenvolvimento do ensino 18% e os Estados, o Distrito Federal e os municípios 25% da receita líquida dos impostos. Nas esferas estadual e municipal, a receita dos impostos deve ser somada às transferências constitucionais decorrentes da repartição de receita dos impostos previstas nos arts. 153, § 5º, 157, 158 e 159, deduzida a parcela de imposto transferida aos entes das demais esferas a título de repartição de receita.

Não obstante a expressividade dos recursos já utilizados, há propostas para elevação desse gasto para 10% do PIB, sem que, no entanto, as propostas tenham sido precedidas de uma avaliação de qualidade do gasto, e muito menos de sua sustentabilidade *vis-à-vis* ao crescimento econômico gerado.<sup>1</sup>

A ideia de que a despesa com educação seria um fator determinante para explicar endogenamente o crescimento econômico por meio de aumentos de produtividade tem influenciado as políticas públicas em vários países, com o amparo na literatura acadêmica, em especial na Teoria do Capital Humano, que chamou a atenção para uma associação positiva entre o capital humano, crescimento e desenvolvimento econômico. A hipótese teórica inicial, no entanto, assentava-se no argumento de que o aumento de produtividade da economia impulsionado pelos gastos com educação geraria maiores taxas de crescimento econômico, o que faz com que tais gastos não possam ser considerados apenas quantitativamente. Em outras palavras, a qualidade do gasto em educação importa, pois maiores gastos não significam necessariamente aumento de produtividade e podem, ao contrário, afetar, de maneira negativa, a gestão de recursos públicos e, conseqüentemente, a taxa de crescimento econômico, ao causarem crescente endividamento público. Há, portanto, uma relação custo-benefício que precisa ser considerada.

No lado do gasto, a taxa de retorno da educação para o crescimento econômico pode ser um fator preponderante para explicar se maiores gastos em educação são capazes de gerar maior crescimento econômico, o que depende de se saber o quanto a educação é capaz de gerar aumentos de produtividade. Posteriormente, seria preciso

---

1 O Plano Nacional de Educação, Projeto de Lei n. 8035, de 2010, na forma do Parecer aprovado pela Comissão Especial da Câmara dos Deputados, prevê: “Meta 20: Ampliar o investimento público em educação pública de forma a atingir, no mínimo, o patamar de sete por cento do Produto Interno Bruto (PIB) do País no quinto ano de vigência desta Lei e, no mínimo, o equivalente a dez por cento do PIB ao final do decênio.”

considerar, ainda, o lado do financiamento porque, caso a elevação da despesa com educação não gere o impacto desejado no crescimento econômico e seja financiada com endividamento, poderá tornar-se insustentável para as finanças públicas.

A literatura dedicada a pesquisar os impactos do gasto público para o crescimento econômico é extensa e as correntes de pensamento econômico a este respeito se antagonizam a cada novo resultado empírico. Poucas são as pesquisas que saem do impasse relativo às correntes de pensamento econômico e ainda menos frequentes são os estudos que se dedicam a analisar a efetividade e a eficiência dos gastos públicos.

Um dos obstáculos para este tipo de estudo é a determinação de um indicador adequado para cada natureza do gasto público que se pretende estudar. Um exemplo da aplicação de indicador específico foi proposto na pesquisa de Barrios e Schaechter (2008), em que os autores utilizaram o índice PISA Score<sup>2</sup> para o gasto em educação, obtendo indicadores de efetividade e eficiência.

Neste trabalho, dada a inexistência de uma série suficiente de um indicador nacional similar ao utilizado por Barrios e Schaechter (2008), utilizou-se a variação do componente de Educação da fórmula do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) da Organização das Nações Unidas (ONU). O objetivo do presente estudo é analisar a efetividade e a eficiência do gasto público em educação com base na variação do IDH-Educação em relação aos gastos públicos, entre os anos de 2000 e 2010.

A segunda seção, após esta breve introdução, expõe o referencial teórico que relaciona gasto público e crescimento econômico. Sem a pretensão de solucionar um antagonismo secular, procura-se destacar os efeitos que os investimentos em capital humano – e a capacidade de alcançar os resultados previstos com um custo razoável – podem ter para o crescimento econômico. Na sequência, o *review* abrange os indicadores de eficácia, eficiência e efetividade das ações, bem como a metodologia de avaliação da qualidade do gasto público.

Na terceira seção, apresenta-se a metodologia de fronteira de eficiência estocástica proposta por Barrios e Schaechter (2008), nesta pesquisa aplicada à análise da qualidade do gasto em educação. São propostos indicadores para avaliar a efetividade e a eficiência relativa, com o objetivo de desenvolver uma metodologia para a avaliação da qualidade do gasto em educação, oferecendo subsídios para orientar essa política pública tanto no que se refere à alocação total quanto à distribuição do gasto na Federação.

A quarta seção relata os resultados obtidos com a aplicação da metodologia descrita. A análise de regressão robusta empregada permite inferir que a variação do IDH-Educação, no período de 2000 a 2010, pode ser explicada pelo gasto em

---

<sup>2</sup> The Programme for International Student Assessment (PISA) é uma pesquisa internacionalmente padronizada do domínio da leitura, matemática e literatura científica.

educação. A análise de fatores intervenientes permite, ainda, inferir a presença de *rent-seekers*, notadamente nas capitais com maior presença de conurbação. Além disso, a comparação entre municípios das zonas rural e urbana, bem como entre os municípios com maior e menor IDH-geral, também permite fazer inferências sobre políticas públicas futuras.

Por fim, a quinta seção conclui o trabalho e demonstra como, não obstante as dificuldades na obtenção de informações, é possível construir indicadores de efetividade e eficiência relativa do gasto em educação. São analisadas ainda as limitações do trabalho e apresentadas sugestões de continuidade, tendo em vista que, em um momento seguinte, seria importante aferir qual foi a taxa de retorno dos gastos com educação para o crescimento econômico.

## 2 ASPECTOS TEÓRICOS

### 2.1 RELAÇÃO ENTRE GASTOS PÚBLICOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO

As teorias que procuram explicar a relação entre gastos públicos e crescimento econômico dividem-se em três correntes fundamentais:

- 1) Keynes (1936), que propõe que os investimentos públicos sejam utilizados em momentos de crise para compensar a falta de investimentos privados e, assim, alavancar o crescimento econômico. Subjacente a essa tese, está a ideia de que o efeito multiplicador dos investimentos seria capaz de explicar um maior crescimento;
- 2) A chamada Lei de Wagner, que também propõe que exista uma relação positiva entre gasto público e crescimento econômico, embora com a causalidade invertida, isto é, à medida que a economia crescesse haveria maior demanda por bens públicos, tais como segurança, educação e saúde, o que provocaria um aumento do Estado e dos gastos públicos. Desta forma, os gastos do governo seriam maiores em economias mais desenvolvidas;
- 3) Barro (1990), que recupera a ideia da teoria da equivalência ricardiana para propor que, no longo prazo, o gasto público afetaria negativamente o crescimento econômico, quando fossem considerados os impactos do seu financiamento pelo aumento de dívida ou de carga tributária.

A literatura empírica que relaciona gasto público e crescimento econômico é bastante extensa e, em geral, toma como referência esses três trabalhos seminais, realizando testes econométricos para países específicos ou para conjuntos de países (análises de dados em painel) e adotando diferentes metodologias, preponderando as regressões – Métodos de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) ou Método dos Momentos Generalizado (GMM).

Os resultados, no entanto, são contraditórios. Assim, para a Tailândia, Jiranyakul e Brahmasrene (2007) encontram uma causalidade positiva do gasto público para o crescimento econômico, mas não do crescimento econômico para o gasto público. No caso da Suécia, Sjöberg (2003) investiga essa relação concluindo que o gasto público pode inibir o crescimento econômico. Afonso e Furceri (2008) analisam dados de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da União Europeia e concluem que o investimento público tem efeito negativo e estatisticamente significativo sobre o crescimento econômico. Ghosh e Gregoriou (2008), analisando dados de 15 países em desenvolvimento por 28 anos, concluem que o gasto corrente tem efeitos positivos sobre o crescimento econômico, enquanto o gasto de capital tem efeitos negativos, ao contrário do que a maioria dos autores indica. Loizides e Vamvoukas (2005) fazem um estudo para a Colômbia e supõem que o gasto público é produtivo e pode contribuir de maneira positiva para a taxa de crescimento econômico, mas, se supera certo nível, sua contribuição se torna negativa. Abu-Bader e Abu-Qarn (2003) investigaram a causalidade entre gasto público-crescimento econômico para o Egito, Israel e Síria em três décadas e encontraram bi-causalidade para o gasto agregado e causalidade negativa do gasto militar para o crescimento e positiva do gasto civil para o crescimento. Donath et al. (2009), em uma análise para a União Monetária Europeia, concentram a análise na relação entre despesas de capital públicas e crescimento econômico, partindo da hipótese de que alguns tipos de gasto estimulam e outros desincentivam o crescimento econômico e sugerindo que externalidades negativas relativas ao financiamento dos gastos (aumento de dívida ou de carga tributária) podem explicar esse resultado e um uso mais eficiente dos recursos públicos.

Os problemas econométricos que podem surgir nesses estudos não são desprezíveis. De um lado, um coeficiente significativo na equação pode ser compatível tanto com a causalidade proposta pela teoria keynesiana como pela Lei de Wagner, ou mesmo com uma causalidade bidirecional entre as duas variáveis. Estudos que aplicaram os testes da causalidade de Granger foram realizados por Ahsan et al. (1992), Bharat et al. (2000), Ghali (1998), entre outros. De outro lado, a busca de relações de longo prazo levou alguns autores a aplicar o teste de cointegração de Johansen como, por exemplo, Loizides e Vamvoukas (2005) ou Abu-Bader e Abu-Qarn (2003).

A Teoria do Capital Humano, desenvolvida por Robert Lucas (1988) e Paul Romer (1990), lançou novas luzes sobre essa questão ao adotar a premissa fundamental de que, além do capital e do trabalho, o capital humano, representado pela qualificação gerada por educação, treinamento e experiência, seria um fator determinante para alavancar o crescimento econômico. Adota-se a hipótese de que o investimento em educação, ao tornar as pessoas mais capazes de produzir bens e serviços e inovações tecnológicas, aumentaria a produtividade da economia. Schultz (1973, p. 55) também chega a reconhecer que “[...] somente quando a instrução aumenta a produtividade e os lucros futuros, poderão ser as contribuições consideradas como um dos fatores do crescimento econômico”.

Uma especificidade do mercado educacional é que “[...] a capacidade produtiva do trabalho é, predominantemente, um meio de produção produzido. Nós produzimos assim, a nós mesmos e, nesse sentido, os recursos são uma consequência dos investimentos entre os quais a instrução é da maior importância” (SCHULTZ, 1973, p. 25). Conforme Ioschpe (2004), quanto maior o investimento em educação, maior tende a ser o número de professores em potencial e de alunos, gerando uma tendência à redução de custos da educação num “círculo virtuoso”.

Outra especificidade do mercado educacional seria a produção de externalidades positivas, gerando benefícios coletivos até maiores que os individuais, inclusive para quem não está inserido no processo educativo, influenciando na renda *per capita*, na expectativa de vida, na mortalidade infantil, e até nas exportações. Assim, o investimento em educação seria capaz de explicar não só o crescimento do PIB, mas também a melhoria do padrão de vida da população em geral.

A partir do desenvolvimento da Teoria do Capital Humano, vários autores passam a concentrar-se na análise da composição do gasto público focando, entre outras variáveis, a educação. Gemmell, Kneller e Sanz (2009), em uma análise dos dados de 17 países da OCDE, no período 1972-2004, concluem que há evidência robusta de que a realocação do gasto total em infraestrutura e educação é positiva para o crescimento de longo prazo. Afonso e Aubyn (2009), em um estudo para países da OCDE em 1970, 1980, 1990 e 2000, concluem que o investimento privado, tanto em termos físicos como de capital humano, são os determinantes mais importantes do crescimento econômico por trabalhador, enquanto o investimento público, embora positivo, nem sempre apresenta um coeficiente estatisticamente significativo. Dao (2012) investiga o impacto do crescimento da participação de despesas públicas no PIB sobre o crescimento econômico utilizando uma amostra de 28 países em desenvolvimento e conclui que o crescimento econômico per capita é dependente do crescimento da participação dos gastos públicos em saúde e em educação *per capita* no PIB, do crescimento populacional, do crescimento da participação da despesa em saúde no PIB e da formação bruta de capital no PIB. Awan et al. (2011) analisam o caso do Paquistão, no período 1973-2007, e concluem que as despesas correntes produtivas (conceito que inclui saúde, educação e serviços) e os investimentos públicos determinam o crescimento real *per capita*, enquanto o restante das despesas correntes, consideradas improdutivas, têm um forte efeito negativo sobre o crescimento econômico. Os resultados sugerem, ainda, que as variáveis envolvidas têm relação de equilíbrio de longo prazo e que o aumento do investimento público pode complementar o investimento privado levando ao crescimento econômico.

Barrios e Schaechter (2008) são os que melhor definem os efeitos que a composição e eficiência da despesa pública, notadamente os investimentos em capital humano (educação), podem ter para o crescimento econômico, pois a relação entre a quantidade de gastos e o crescimento depende da capacidade de alcançar os resultados previstos:

Embora tanto o tamanho do setor público como a dívida/déficit possam prejudicar o crescimento, um fator condicionante importante é a composição e eficiência da despesa pública. Tanto a pesquisa teórica como a empírica indicam que o crescimento pode ser incentivado quando a despesa pública é orientada para o investimento. Isto pode ser particularmente relevante para o investimento em capital humano (através de gastos em educação e saúde), o progresso técnico (despesa com P&D) e infraestrutura pública. No entanto, a evidência sugere também que a ligação entre a quantidade de gastos nessas áreas e o crescimento econômico não é automática, mas depende muito da capacidade de alcançar os resultados previstos (por exemplo, o grau de instrução mais elevado, maior investimento privado em P&D) e de superar as falhas de mercado existentes sem criar novas distorções. Assim, uma alta eficiência e efetividade da despesa pública é a chave para maximizar o potencial de gastos do governo e criar espaço fiscal para outras demandas, por exemplo, decorrentes do envelhecimento da população (Tradução livre de Barrios e Schaechter, 2008, p. 7)

Apenas aumentar o nível de gastos com educação pública não parece ser suficiente, embora geralmente se espere que deva favorecer o crescimento, uma vez que a relação empírica entre gastos com educação e desempenho dos alunos é bastante fraca [...] onde não há correlação entre o montante das despesas públicas em educação primária e secundária (no período 2000-2004) e níveis de escolaridade, medida pelos últimos resultados do PISA para os países da UE e da OCDE (23). Assim, um uso mais eficiente dos recursos públicos em educação tornou-se um objetivo fundamental dos formuladores de políticas, em particular, com o objetivo de aumentar a escolaridade e não de economizar em gastos com educação (Tradução livre de Barrios e Schaechter, 2008, p. 18-19).

Se, por um lado, é razoável supor uma associação positiva entre capital humano, crescimento e desenvolvimento econômico, por outro lado, tendo em vista que a hipótese inicial era de aumento de produtividade, os gastos com educação também não podem ser considerados apenas quantitativamente, pois a taxa de retorno da educação para o crescimento econômico pode alterar as conclusões. Além disso, caso a elevação da despesa com educação não gere o impacto desejado no crescimento econômico, poderá tornar-se insustentável para as finanças públicas. Nesse sentido, a qualidade do gasto público importa, pois maiores gastos não significam necessariamente aumento de qualidade e podem, ao contrário, estar afetando de maneira negativa a boa gestão de recursos públicos. Há, portanto, uma relação custo-benefício que precisa ser considerada.

A taxa de retorno da educação para o crescimento econômico dependerá do tipo de gasto e de sua capacidade de solucionar os problemas propostos com um custo razoável. No que se refere ao tipo de gasto, em países em desenvolvimento, o retorno do investimento em educação básica de qualidade tende a ser maior porque, para lidar com a tecnologia existente, a qualificação média pode ser suficiente. A capacidade de solucionar os problemas propostos com um custo razoável, por sua vez, depende da construção de indicadores de eficácia, eficiência e efetividade das ações.

## 2.2 QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO

Nacionalmente, a qualidade do gasto público foi tratada em vários artigos, como Frasson (2001), Costa e Castanhar (2003), Castro (2006), Rocha e Giuberti (2007), Freitas et al. (2009) e Divino e Silva Junior (2012).

Com base no Manual da Unicef (1990), os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade do gasto público foram assim caracterizados por Costa e Castanhar (2003): (a) eficácia: medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas; (b) eficiência: a menor relação custo-benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos no programa; (c) impacto (ou efetividade): indica se o projeto tem efeitos (positivos) no ambiente externo em que interveio, em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais.

Por sua vez, Castro (2006) procura problematizar a questão demonstrando as diferenças de percepção dos autores das áreas de administração e direito. Suas conclusões acabam por priorizar as definições oriundas da área de administração e sugerem ainda que: “Os pressupostos da moderna teoria gerencial podem ser adotados por qualquer governo, seja nos planos federal, estadual ou municipal” (CASTRO, 2006, p. 9).

Rocha e Giuberti (2007) avaliam o impacto da composição do gasto público (defesa, educação, saúde, transporte e comunicação) sobre o crescimento econômico dos Estados brasileiros no período 1986-2003 e concluem que a educação foi a categoria que recebeu a maior parcela de recursos. O gasto com educação afetaria positivamente a taxa de crescimento per capita e seria estatisticamente significativa.

Freitas et al. (2009) investigam a relação entre gastos do governo e crescimento econômico nos nove estados da Região Nordeste, concluindo que as diferentes respostas para políticas fiscais implementadas, tanto contracionistas como expansionistas, podem decorrer do tipo de gasto que o governo reduziu ou ampliou. Divino e Silva Junior (2012) avaliaram o efeito da composição dos gastos públicos (corrente e de capital) sobre o crescimento da renda *per capita* dos municípios brasileiros no período 1991-2000, derivando composições ótimas de gasto público que maximizam o crescimento econômico, conforme a posição do município em relação à linha de pobreza.

De forma correlata, a questão da desigualdade educacional também foi objeto de análise por Barros e Mendonça (1995) e Mendes (2002). Barros e Mendonça (1995) concluíram que poucos países no mundo conseguem atingir níveis de desigualdade educacional como os do Brasil. Os autores citam os resultados obtidos em extensa literatura dedicada a estimar a contribuição das desigualdades educacionais para a desigualdade salarial no Brasil: “Estima-se que, se os diferenciais de salário por nível educacional fossem eliminados, tudo o mais permanecendo constante, a desigualdade salarial no Brasil declinaria de 35 a 50%. [...] A contribuição da educação

é consideravelmente maior do que a contribuição de qualquer forma de segmentação e discriminação ou demais características individuais investigadas (experiência no mercado de trabalho e na empresa).”

Segundo Mendes (2002), no entanto, as transferências intergovernamentais combinadas com um sistema de vinculação bem desenhado permitiriam aprimorar a alocação de recursos federais, como parece ter sido a intenção do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) criado em 1996. A análise de Mendes comprova a eficácia do Fundef na melhoria dos indicadores de qualidade e de quantidade do ensino fundamental, demonstrando que os municípios do Norte e Nordeste com baixos IDH apresentaram melhorias consideráveis depois do Fundef, e os municípios com piores indicadores educacionais apresentaram uma convergência para média nacional, o que teria resultado na redução de desigualdades educacionais.

A questão da metodologia de avaliação da qualidade do gasto público foi tratada por Barrios e Schaechter (2008) e Rocha e Giuberti (2007).

Barrios e Schaechter (2008) comparam três métodos para avaliação da qualidade do gasto público: o Free Disposal Hull (FDH), a Análise de Envoltória de Dados (DEA),<sup>3</sup> ambos testes não paramétricos, e a análise de fronteira estocástica. As duas primeiras opções apresentadas pelos autores, a primeira discreta e a segunda contínua, poderiam ser utilizadas para calcular a eficiência do gasto com educação de cada município em relação à dos seus pares. A eficiência seria, então, medida como a distância entre um município e a fronteira de eficiência, definida como uma combinação linear de observações das melhores práticas. Assim, como a eficiência é definida como a possibilidade de obter maior resultado com a mesma despesa, um índice 0,6 indicaria que o mesmo resultado poderia ser gerado com apenas 60% das despesas.

Uma terceira opção apresentada por Barrios e Schaechter (2008) seria estimar a fronteira de eficiência estocástica assumindo uma forma funcional específica. A fronteira de eficiência é estabelecida pelo ajustamento a uma nuvem de dados, sendo o termo residual decomposto em um termo de erro aleatório e um termo de ineficiência.

A fronteira de eficiência estocástica baseia-se em pressupostos econométricos fortes e exige um grande número de observações, permitindo os testes estatísticos padrão. As principais vantagens dessa última metodologia relativamente às abordagens não paramétricas tipicamente referem-se a evitar que as estimativas sejam muito sensíveis a erros de medição, valores atípicos e tamanho da amostra. No DEA, visto que cada observação pode determinar um segmento da fronteira de eficiência, os *outliers* podem afetar a eficiência de todos. Do mesmo modo, a omissão de

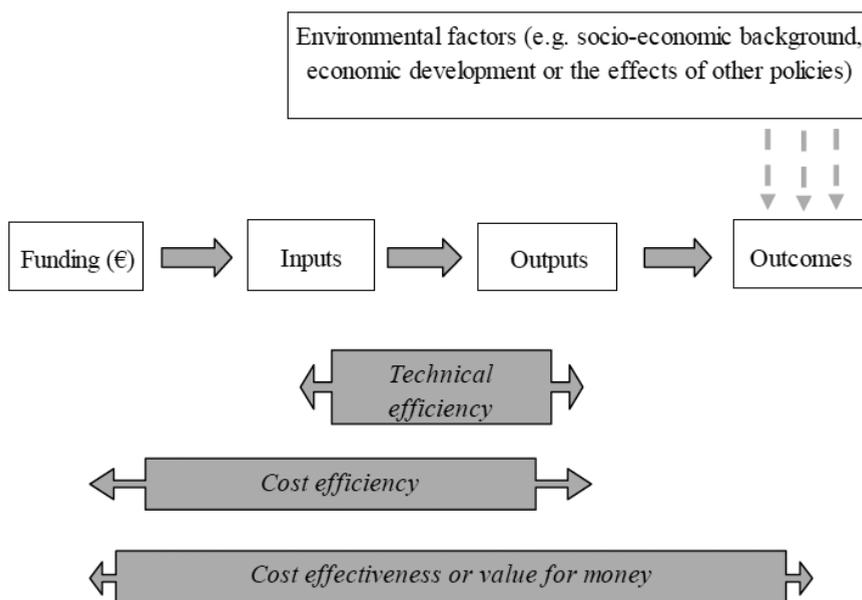
---

<sup>3</sup> Originalmente definida por Seiford e Thrall (1990).

uma observação relevante poderia levar a uma sobre avaliação global de eficiência. Além disso, um número muito grande de observações poderia fazer com que todos os municípios fossem considerados eficientes.

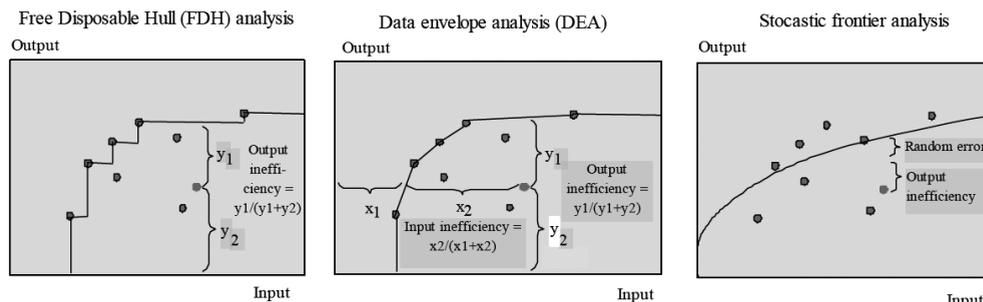
Os conceitos de eficiência e efetividade adotados neste artigo alinham-se aos autores citados anteriormente e a metodologia adotada será a fronteira de eficiência estocástica, apresentadas por Barrios e Schaechter (2008) nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Os conceitos de eficiência e efetividade



Fonte: Barrios e Schaechter (2008).

Figura 2 – Determinação da fronteira de eficiência



Fonte: Barrios e Schaechter (2008).

Em países federativos como o Brasil, há ainda aspectos relacionados à eficiência do gasto com educação nas diferentes esferas de governo. Conforme estabelece o art. 23, inciso V, da Constituição Federal, a União, os estados e os municípios

possuem competência material comum no que tange ao gasto com educação, podendo atuar, inclusive, em cooperação com vistas ao equilíbrio do desenvolvimento e ao bem-estar em âmbito nacional. Nesse contexto, insere-se a cooperação financeira dos Estados com seus municípios por meio do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB),<sup>4</sup> bem como da União com os demais entes da Federação, por meio da complementação do FUNDEB,<sup>5</sup> da distribuição de mais da metade do salário-educação aos estados e municípios<sup>6</sup> e da realização de transferências voluntárias,<sup>7</sup> como, por exemplo, os programas de educação mantidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Quanto à competência para realizar os gastos com educação, cabe à União financiar as instituições de ensino públicas federais e garantir a equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios.<sup>8</sup> Os municípios, por sua vez, devem atuar prioritariamente na educação infantil e no ensino fundamental, enquanto os estados têm como prioritários os ensinos fundamental e médio.<sup>9</sup> Já o Distrito Federal, por acumular competências dos estados e dos municípios, deve atuar na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio com prioridade.

Tendo em vista que as três esferas são responsáveis por parcela significativa do gasto em educação e que o objetivo da política é a equalização de oportunidades educacionais, optou-se por utilizar um recorte territorial, agregando o gasto realizado por cada um dos municípios àquele que a União e os estados realizam em cada município. O conceito de gasto em educação realizado no município, que será utilizado no trabalho, não se confunde com o gasto em educação realizado pelo município. Associa-se, antes, à ideia de que a toda a população reside em algum município e sob essa ótica deve ser avaliada a distribuição de gastos.

Definida a abrangência de dados mais adequada ao contexto federativo, restam, ainda, os desafios relativos à obtenção dos dados. Segundo, Rocha e Giuberti (2007), há duas maneiras de avaliar a qualidade do gasto público e seu impacto sobre o crescimento. A primeira é indireta e consiste em avaliar o resultado dos gastos que teriam um efeito positivo sobre o crescimento (por exemplo, educação) e, então, tentar medir o desempenho do setor público relacionando estas medidas de resultado/produto aos insumos utilizados. A segunda é direta e mediria o impacto do gasto público sobre o crescimento econômico por meio de análise estatística/econométrica ou estudos de caso.

4 CF, art. 60 do ADCT e Lei nº 11.494/2007.

5 CF, art. 60, incisos V e VII, do ADCT.

6 Leis nº 9.424/1996 e nº 9.766/1998.

7 Art. 25 da LC nº 101/2000.

8 CF, art. 211, caput e § 1º.

9 CF, art. 211, § 2º e § 3º.

Para os indicadores de eficácia e eficiência, a primeira alternativa apresentada por Rocha e Giuberti (2007) equivaleria a utilizar as metas físicas do Plano Plurianual (PPA) e compará-las com a execução. Essa alternativa, no entanto, foi abandonada porque não há informação consolidada disponível sobre metas físicas do PPA para União, estados e municípios. Além disso, como a metodologia do PPA não está definida em norma geral, os critérios podem variar entre entes e entre mandatos, dificultando a comparabilidade. Recentemente, a metodologia do PPA Federal 2012-2015 retirou do planejamento as metas físicas, o que também impede a associação entre metas físicas e seus custos e, consequentemente, a criação de indicadores de eficiência (NUNES; NUNES, 2013, p. 11)

A segunda alternativa, adotada neste trabalho, também enfrenta o desafio da obtenção dos dados adequados à análise, pois as despesas com educação realizadas nos municípios não estão disponíveis em séries longas para todos os níveis de governo. No caso da União, por exemplo, em virtude da dificuldade encontrada para saber qual é o valor gasto pela União em cada município, utilizou-se como *proxy*, a quantidade de funcionários públicos federais na educação por habitante em 2007. Em razão dessas deficiências de dados, foram utilizadas algumas aproximações, descritas na seção seguinte.

### **3 METODOLOGIA**

Com base nos conceitos de eficiência e efetividade apresentados na seção anterior, cabe agora apresentar a equivalência do conceito para o gasto em educação. Com esse propósito, adotam-se os seguintes conceitos operacionais para a eficiência e efetividade do gasto público, adequados à metodologia de fronteira de eficiência estocástica proposta por Barrios e Schaechter (2008): (a) a efetividade do gasto público é representada pelo coeficiente beta (inclinação) da variável constituída a partir da soma dos gastos públicos empregados em educação, tanto municipais como estaduais, em uma análise de regressão múltipla cuja variável dependente é a variação do componente IDH-Educação de cada município, (b) a eficiência é obtida pelo cálculo da diferença percentual entre o valor predito pela análise de regressão construída a partir da relação entre os gastos e a variação do IDH-Educação e o valor observado da variação do IDH-Educação em cada município.

Optou-se por empregar o índice do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), denominado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), porque o objeto desse estudo é a avaliação da qualidade do gasto, tendo em vista que a relação entre gasto público e crescimento econômico depende da capacidade de alcançar os resultados previstos. Assim, convém destacar que a variável dependente aqui proposta é diferente daquela utilizada nos estudos de gastos públicos mais comumente realizados que investigam a relação entre o gasto público e o desenvolvimento econômico, ou, ainda, procuram determinar o tamanho ótimo da estrutura governamental, como os citados na primeira seção desta pesquisa.

Neste estudo, não se fez uso nem do crescimento econômico, medido pela variação do Produto Interno Bruto (PIB), nem do valor absoluto do índice de desenvolvimento humano como variável dependente. Somente em trabalhos posteriores, será possível utilizar a avaliação da qualidade do gasto, que lança luzes sobre o aumento de produtividade, para investigar a relação entre o gasto público e o crescimento econômico.

A utilização do IDH como variável de resposta em estudos sobre o impacto no desenvolvimento econômico já foi realizada em outros estudos, entre os quais se destacam Yavas (1998) e, mais recentemente, Davies e Quinlivan (2006). Esta alternativa apresenta, ainda, a vantagem de permitir uma inferência mais ampla que extrapola o crescimento econômico e inclui a perspectiva do desenvolvimento (DAVIES; QUINLIVAN, 2006). De acordo com Amartya Sen, um dos responsáveis pela criação do índice, o IDH é [...] a medida mais amplamente aceita de comparação do bem estar internacional". (WALLACE, 2004, p. 5)

O IDH utiliza três componentes: a renda, a longevidade e o nível educacional, expressos nas seguintes equações:

$$\text{Índice de Expectativa de Vida (IEV)} = \frac{\text{Expectativa de vida} - 20}{83,2 - 20} \quad (1)$$

$$\text{Índice de Educação (IE)} = \frac{\sqrt[2]{\text{IAME} \times \text{IAEE}} - 0}{0,951 - 0} \quad (2)$$

$$\text{Índice de Anos Médios de Estudo (IAME)} = \frac{\text{AME} - 0}{13,2 - 0} \quad (3)$$

$$\text{Índice de Anos Esperados de Escolaridade (IAEE)} = \frac{\text{AEE} - 0}{20,6 - 6} \quad (4)$$

$$\text{Índice de Renda (IR)} = \frac{\ln(\text{PIBpc}) - \ln(163)}{\ln(108,211) - \ln(163)} \quad (5)$$

$$\text{IDH} = \sqrt[3]{\text{IEV} \times \text{IE} \times \text{IR}} \quad (6)$$

Desse modo, optou-se por decompor o IDH e utilizar apenas a componente de educação para relacioná-la com o gasto público. A obtenção dos indicadores de efetividade e eficiência, portanto, depende da análise econométrica, empregando a equação (7). Nessa equação, pode-se observar as variáveis apresentadas na Tabela 1, que incluem, além das variáveis independentes, representadas pelo gasto público municipal (GM) e pelo gasto público estadual (GE), e da variável de resposta, representada pela variação do IDH-Educação entre 2000 e 2010, a participação de quatro variáveis intervenientes, cujo propósito na equação é representar fatores alheios ao controle dos gestores públicos municipais e estaduais, porém importantes para a efetividade do gasto.

Tabela 1 – Descrição das variáveis empregadas

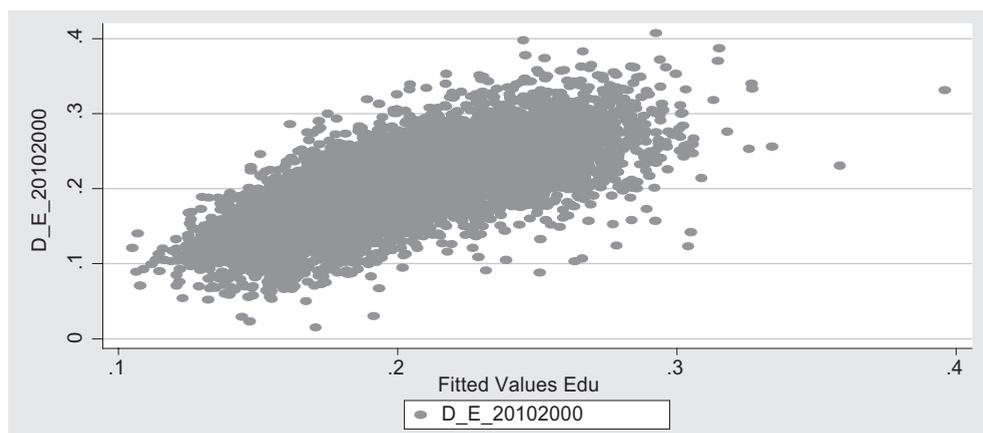
Variável	Descrição	Nome
Dependente	Variação do IDH-Educação entre 2000 e 2010	D_E_2010_2000
Independente	Soma do gasto público municipal em educação entre 2000 e 2009 por habitante em 2000	EduPop
Independente	Soma do gasto público estadual em educação entre 2000 e 2009 por habitante em 2000	EduEstPop
Interveniente	Distância em km entre o município e a capital do estado	DistCapUf
Interveniente	Percentual da população na zona rural dos municípios em 2000	PercPopRural
Interveniente	Quantidade de funcionários públicos federais na educação por habitante em 2007*	EduFedPop
Interveniente	Condições de renda, saúde e educação precedentes aos gastos (IDH geral em 2000)	IDH2000

Fonte: Elaboração dos autores.

$$\Delta IDH_{Edu} = \frac{\sum_{t=2000}^{2009} Gm_t}{Pop_{2000}} + \frac{\sum_{t=2000}^{2009} Ge_t}{Pop_{2000}} + DistCapUF + \frac{PopRural_{2000}}{Pop_{2000}} + \frac{QtdFunFedEdu}{Pop_{2000}} + IDHGeral_{2000} + \varepsilon \quad (7)$$

Contrastando com Rocha e Giuberli (2007), Davies e Quinlivan (2006) e Divino e Silva (2010), a relação entre as variáveis não foi pressuposta como quadrática. Ao contrário, pressupôs-se uma relação linear entre o gasto e a variação do índice, desde que se utilize um indicador para a condição inicial do município, representado pelo IDH do início do período, considerado como uma variável interveniente na equação. Não obstante a utilização da variável proposta, testou-se também o modelo com os gastos quadráticos em lugar da suposição de linearidade associada a um indicador de condição inicial. No entanto, ao testar a colinearidade das variáveis, constatou-se que o valor do índice VIF (Variable Inflation Factor) superava os valores recomendados pela literatura (alcançando valores acima de 15, sendo o valor sugerido inferior a 8).

Figura 3 – Gráfico da relação linear estimada entre o gasto e a variação do IDH-Educação



Fonte: Elaboração dos autores.

Os dados utilizados compreendem um total inicial de 5.592 municípios. No entanto, em razão da ausência de informações completas para alguns municípios, a base utilizada foi de 5.504 municípios. Os 88 municípios excluídos da análise não contavam com relatórios de seus gastos públicos disponíveis para análise. Apesar da perda de informação desses municípios, o estudo ainda pode ser considerado populacional, levando-se em conta a população com informações reportadas.

As fontes de dados utilizadas no estudo foram: para o IDH, o Atlas de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2003); para as despesas com educação nos municípios, realizadas pelos estados e pelos próprios municípios, o *website* do IPEADATA (IPEA, 2013); para as despesas com educação nos municípios, realizadas pela União, o relatório do Ministério da Educação (MEC) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) de 2007, que apresenta dados relativos à quantidade de funcionários. Foi empregado o *software* de análise de dados Stata (2011), em sua versão 12.1, cujos resultados são apresentados na próxima seção.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DA EFETIVIDADE DO GASTO

Utilizando a metodologia descrita na seção anterior, foram desenvolvidas as análises de regressão múltipla considerando, em primeiro lugar, uma análise diagnóstica da base de dados. O primeiro teste realizado foi o teste de heterocedasticidade de Breuch-Pagan. Este teste obteve estatística de 58,2 (valor-p de 0,000), indicando claramente uma forte heterocedasticidade, tratada com a regressão robusta, conforme indicado pela literatura (NETER et al., 1996).

Em seguida, foram analisadas as estatísticas do teste VIF (Variance Inflation Factor) conforme Tabela 2, identificando valores inferiores a 2, cujo valor, conforme Neter et al. (1996) e Hair et al. (1994), corresponde a um valor suficientemente baixo para não configurar problemas de colinearidade (que seriam indicados com estatística superior a 8).

Tabela 2 – Estatística VIF (Variable Inflation Factor)

Variáveis	VIF
IDH-M Total em 2000	1,85
Percentual de pop. Rural	1,57
Gasto Estadual Educação	1,39
Gasto Municipal Educação	1,06
Distância capital do Estado	1,02
Funcionários Fed. Educ.	1,01
<b>Média</b>	<b>1,32</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

Como resultados gerais, a análise de regressão robusta empregada alcançou um coeficiente de determinação de 51,7%. A variação do IDH-Educação no período de 2000 a 2010 pode ser explicada pelos fatores listados, mas também por fatores não disponíveis para a construção do estudo, tanto independentes como intervenientes.

**Tabela 3 – Coeficientes e significância das variáveis independentes e intervenientes**

Variáveis	Coeficiente	Teste-t	Valor-P
Gasto Municipal Educação	0,00000219	5,55	0,000
Gasto Estadual Educação	0,00000498	5,67	0,000
Distância capital do Estado	-0,00000205	-0,55	0,582
Percentual de pop. Rural	-0,01118910	-3,81	0,000
Funcionários Fed. Educ.	0,01272130	0,03	0,973
IDH-M Total em 2000	-0,42566180	-54,88	0,000
Constante	0,41374810	97,43	0,000

Fonte: Elaboração dos autores.

Analisando agora os resultados individuais das variáveis independentes, conforme a Tabela 3, observamos que cada 1 real por habitante gasto em educação pelos municípios brasileiros entre 2000 e 2009 contribuiu para a variação de 0,00000219 do IDH-Educação. Como exemplo ilustrativo, implica dizer que se um município gastou R\$ 1.000,00 por habitante na última década com educação, ele teria potencialmente ampliado seu IDH-Educação em 0,00219 (0,219%).

Por outro lado, cada 1 real gasto por habitante pelos estados brasileiros com educação entre 2000 e 2009 contribuiu para a variação de 0,00000498 do IDH-Educação. Equivale a dizer que R\$ 1.000,00 gastos por habitante pelos governos estaduais resultaram em 0,00498 (0,498%) de aumento no IDH-Educação.

Convém salientar que os gastos, embora discriminados por esferas, não podem ser pressupostos como independentes, uma vez que a efetividade do gasto estadual, centrado na educação básica e média, depende da efetividade do gasto municipal, centrado na educação fundamental e básica. No entanto, o resultado é revelador da condição demográfica no período, onde os investimentos realizados em educação básica e média apresentaram maior efetividade relativa.

Outros resultados interessantes podem ser obtidos ao se considerar as variáveis intervenientes. Como era esperado, municípios com maior IDH-Geral precisam dispendar maiores recursos para sustentar seu desenvolvimento obtido. Além disso, municípios com maior distribuição populacional na zona rural perdem efetividade relativa a municípios com maior urbanização. Por outro lado, a presença de funcionários públicos federais, *proxy* dos gastos federais em educação, não se mostrou significativa, assim como tampouco foi significativa a distância dos municípios à capital de seus estados correspondentes.

## 4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO

Para a análise da eficiência do emprego dos recursos pelos municípios brasileiros, foi adotada a análise da eficiência relativamente ao predito pelo modelo de efetividade do gasto em educação. Desta forma, um município que empregue seus recursos exatamente conforme o predito teria eficiência relativa igual a zero, enquanto um município que obtenha eficiência relativa de 15% terá superado nesta proporção o valor de variação do IDH-Educação que seria esperado pelo modelo de efetividade.

**Tabela 4 – Trinta municípios com maior eficiência relativa no gasto público em educação, entre 2000 e 2009**

Estado	Município	Eficiência Relativa
SC	Maracajá	77,2%
SC	Piratuba	71,4%
RS	Itaara	68,9%
GO	Diorama	68,8%
GO	Ouro Verde de Goiás	65,8%
SC	Santa Rosa de Lima	64,3%
SC	Treviso	64,0%
GO	Barro Alto	63,2%
RS	Lagoa dos Três Cantos	63,0%
SP	Taquaral	62,9%
RS	Montauri	62,6%
GO	Palestina de Goiás	62,5%
CE	Jijoca de Jericoacoara	62,4%
SC	Chapadão do Lageado	62,3%
SC	Garuva	62,0%
SC	Irani	61,3%
MT	Tabaporã	58,8%
RS	Presidente Lucena	57,3%
MG	Guaraciama	56,4%
GO	Ceres	55,4%
TO	Sucupira	53,9%
MG	Bandeira do Sul	53,7%
CE	Sobral	53,2%
SP	Taquarivaí	53,0%
SP	Cândido Rodrigues	53,0%
SC	Braço do Trombudo	52,0%
RS	Barra do Rio Azul	52,0%
MT	Sinop	52,0%
SC	Rio Fortuna	51,9%
TO	Porto Nacional	51,6%

Fonte: Elaboração dos autores.

Os municípios listados na Tabela 4 apresentaram as maiores variações de IDH entre 2000 e 2010 em relação ao valor predito pelo modelo estatístico apresentado previamente. A variação, destacada como eficiência relativa é um indicador que Barrios e Schaechter (2008) denominam de eficiência técnica.

O valor observado deve ser analisado com cuidado, uma vez que a eficiência relativa pode tanto ser decorrente de programas de desenvolvimento bem formulados, como do uso dos serviços públicos desenvolvidos por municípios vizinhos (*rent-seekers*) ou mesmo de fatores não capturados na análise, como o investimento privado e o investimento federal.

Tabela 5 – Eficiência relativa no gasto público em educação, nas capitais estaduais

Estado	Município	Eficiência Relativa
PI	Teresina	36,0%
SC	Florianópolis	31,0%
SE	Aracaju	22,6%
MS	Campo Grande	19,8%
GO	Goiânia	17,0%
AL	Maceió	14,9%
PB	João Pessoa	11,2%
PE	Recife	11,0%
MT	Cuiabá	8,4%
CE	Fortaleza	6,6%
BA	Salvador	5,9%
RN	Natal	0,1%
MG	Belo Horizonte	-0,8%
PR	Curitiba	-1,2%
ES	Vitória	-7,4%
SP	São Paulo	-14,0%
RJ	Rio de Janeiro	-14,3%
RS	Porto Alegre	-21,4%

Fonte: Elaboração dos autores.

Analisando as capitais estaduais, conforme apresentadas na Tabela 5, pode-se observar que as capitais com maior presença de conurbação são as que apresentam pior eficiência relativa, enquanto os municípios com menor população apresentam maior eficiência relativa. A piora na eficiência relativa das capitais com maior conurbação pode ser evidência do uso dos serviços providos por estas cidades pela população das cidades do entorno (*rent-seekers*). Já a maior eficiência relativa das cidades com menor população pode indicar maior capacidade de administrar os recursos quando as dimensões são menores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal limitação encontrada neste trabalho refere-se à falta de séries históricas suficientemente longas e com a abrangência federativa adequada. No caso da União, por exemplo, em virtude da dificuldade encontrada para saber qual é o valor gasto pela União em cada município, utilizou-se como *proxy*, a quantidade de funcionários públicos federais na educação por habitante em 2007. A despesa da União com

educação é elevada e a utilização dessa *proxy* pode alterar as conclusões. Assim, recomenda-se que o estudo seja reproduzido quando houver maior disponibilidade de informação. No caso de estados e municípios, a informação na função orçamentária “educação” também pode ser aperfeiçoada se forem identificados os gastos em educação efetivamente realizados em cada município e eliminada a hipótese de duplicidades no cálculo do FUNDEB.

A segunda limitação informacional foi responsável por ter-se abandonado o indicador de eficácia. Esse indicador poderia ser calculado para os municípios, desde que haja metas físicas do Plano Plurianual (PPA) que possam ser comparadas com a execução, mas não permitiria a comparação entre municípios porque não há informação consolidada sobre metas físicas do PPA para União, estados e municípios e os critérios podem variar entre estes e entre mandatos.

A terceira limitação informacional diz respeito ao fato de que foi considerado apenas o gasto público em educação. No entanto, o investimento privado nessa área é elevado e sua distribuição não necessariamente é uniforme no País, o que pode alterar a conclusão relativa à explicação da variação do IDH-Educação com base no gasto público em educação. Mesmo as inferências que se poderiam fazer para o aumento da produtividade na economia podem ser comprometidas se o investimento privado for responsável por parte relevante desse aumento. Recomenda-se, então, que um próximo estudo considere essa variável.

Não obstante as dificuldades na obtenção de informações, o presente trabalho demonstra que é possível construir indicadores de efetividade e eficiência relativa do gasto em educação. A efetividade é representada pelo coeficiente dos gastos em educação, em uma análise de regressão múltipla cuja variável dependente é a variação do componente IDH-Educação de cada município. A eficiência é obtida pelo cálculo da diferença percentual entre o valor predito pela análise de regressão e o valor observado da variação do IDH-Educação em cada município. A presente proposta lança luzes na direção do desenvolvimento de uma metodologia para a avaliação da qualidade do gasto público que poderá, eventualmente, ser expandida para outras áreas do gasto.

A análise de regressão robusta realizada permitiu inferir que a variação do IDH-Educação no período de 2000 a 2010 pode ser explicada pelo gasto em educação, ao menos no que se refere às despesas realizadas por estados e municípios. A análise de fatores intervenientes permitiu, ainda, inferir a presença de *rent-seekers*, notadamente nas capitais com maior presença de conturbação, indicando a necessidade de políticas públicas específicas para evitar esse problema. Entre as opções aventadas, incluem-se a identificação do domicílio dos usuários, a formação de consórcios públicos e a cobrança de taxa pela utilização de serviços de municípios vizinhos.

Além disso, a comparação entre municípios das zonas rural e urbana, bem como entre os municípios com maior e menor IDH-geral, também permitiu fazer

inferências sobre políticas públicas futuras. No primeiro caso, fica claro que há uma ineficiência relativa dos municípios com maior zona rural, indicando a necessidade de políticas públicas específicas como o desenvolvimento do ensino à distância, por exemplo. No segundo caso, como os municípios com maior IDH-Geral precisam dispendir maiores recursos para sustentar o desenvolvimento obtido, talvez seja preciso criar incentivos específicos para municípios maiores.

O trabalho, portanto, oferece subsídios para orientar a política pública de educação tanto no que se refere à alocação total como à distribuição do gasto na Federação. As sugestões de continuidade envolvem, além da superação de limitações informacionais já descritas, o aprofundamento de políticas públicas e a utilização dessa avaliação da qualidade do gasto para aferir qual foi a taxa de retorno dos gastos com educação para o crescimento econômico.

O debate sobre a relação entre gasto público e crescimento econômico poderá beneficiar-se da análise da qualidade do gasto em educação, visto que pode ajudar a sustentar ou a refutar a hipótese teórica inicial de que o aumento dos gastos com educação eleva a produtividade gerando maiores taxas de crescimento econômico. Há uma relação custo-benefício que precisa ser considerada e pode alterar decisivamente os termos desse debate.

## REFERÊNCIAS

- ABU-BADER, S.; ABU-QARN, A. S. “Government expenditures, military spending and economic growth: causality evidence from Egypt, Israel, and Syria”. *Journal of Policy Modeling*, 25, p. 567-583, North-Holland, 2003.
- AFONSO, A.; AUBYN, M. S. “Public and private inputs in aggregate production and growth: a cross country efficiency approach”. In: The quality of public finances and economic growth: Proceedings to the annual Workshop on public finances (Brussels, 28 November 2008). BARRIOS, Salvador; PENCH, Lucio; SCHAECHTE, Andrea (Ed.). *Occasional Papers* 45, p. 223-243, European Economy, March 2009.
- AFONSO, A.; FURCERI, D. “Government size, composition, volatility and economic growth”. *Working Paper Series* n. 849, European Central Bank, January 2008.
- AHSAN, S. M.; KWAN, A. C.; SAHNI, B. S. “Public Expenditure and National Income Causality: Further Evidence on the Role of Omitted Variables”, *Southern Economic Journal* 58(3), p. 623-34, 1992.
- ANDRADE, R. *Teoria do Capital Humano e a qualidade da educação nos estados brasileiros*. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, julho de 2010.
- AWAN, R. U.; BAHU-UD-DIN-ZAKARIYA; AZID, T.; SHER, F. “Growth Implications of Government Expenditures in Pakistan: An Empirical Analysis”. *Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business*, v. 3, n. 3, July 2011, p. 451-471, Institute of Interdisciplinary Business Research, 2011.
- BARRIOS, S.; SCHAECHTER, A. “The quality of public finances and economic growth”, *European Economy – Economic Paper* n. 337, Brussels: European Commission, 2008.
- BARRO, R. J. “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy* 98 (October): s103-s25, 1990.
- BARROS, R. P. de; MENDONÇA, R. S. P. de. “Os determinantes da desigualdade no Brasil”. *Texto para Discussão* n. 377. Rio de Janeiro: Ipea, 1995.
- BHARAT, K.; PANIK, M.; WAHAB, M. “Government expenditure and economic growth: Evidence from G7 countries”. *Applied Economics*, 32, p. 1059-1068, 2000.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9424.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.766, de 18 de dezembro de 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9766.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.593, de 18 de janeiro de 2012. PPA 2012-2015 Federal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12593.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12593.htm)>. Acesso em: 15 nov. 2013.

CASTRO, R. B. de. “Eficácia, Eficiência e Efetividade na Administração Pública”. In: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração-ANPAD (Org). *Anais do XXX Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação*. Salvador/BA, 2006.

COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. “Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos”. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro 37(5), p. 969-92, set./out. 2003.

DAO, M. Q. “Government expenditure and growth in developing countries”. *Progress in Development Studies* 12, 1, p. 77-82, SAGE Publications, 2012.

DAVIES, A.; QUINLIVAN, G. “A Panel Data Analysis of the Impact of Trade on Human Development”, *Journal of Socioeconomics*, 35(5), p. 868-876, 2006.

DIVINO, J. A.; SILVA JUNIOR, R. L. S. da. “Composição dos Gastos Públicos e Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros”. In: Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia (ANPEC), v. 13, p. 507-528, 2012.

DONATH, L.; MILOS, M. C.; MILOS, L. R. “Public investment and economic growth in the European Union member states”. In: Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper n. 12954, posted 23. January 2009.

FABRINO, R. J. G. *Gasto orçamentário em educação básica no Brasil: do planejamento (intenções e meios) aos resultados – análise de correlação e causalidade em série temporal (1995-2009)*. Dissertação de Mestrado Profissional em Administração. Universidade de Brasília, julho de 2011.

FRASSON, I. *Critérios de eficiência, eficácia e efetividade adotados pelos avaliadores de instituições não-governamentais financiadoras de projetos sociais*. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2001.

FREITAS, U. R. P.; CASTRO NETO, A. A. de; LÔU, I. C. “Relação entre Gastos Públicos e Crescimento Econômico: uma análise com dados em painel para o Nordeste”. *Conj. & Planej.*, Salvador, n.162, p. 50-57, jan./mar., 2009.

GEMMELL, N.; KNELLER, R.; SANZ, I. “The composition of government expenditure and economic growth: some evidence from OECD countries”. In: *The quality of public finances and economic growth: Proceedings to the annual Workshop on public finances (Brussels, 28 November 2008)*, editado por Salvador Barrios, Lucio Pench e Andrea Schaechte, *Occasional Papers* 45, European Economy, p.17-46, March 2009.

GHALI, K. “Government size and economic growth: Evidence from a multivariate cointegration analysis”. *Applied Economic*, 31, p. 975-987, 1998.

GHOSH, S.; GREGORIOU, A. “The composition of government spending and growth: is current or capital spending better?” *Oxford Economic Papers* 60, p. 484-516, Oxford University Press, 2008.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. *Multivariate data analysis with readings*. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 745p.

HIGGS, R. “Eighteen Problematic Propositions in the Analysis of the Growth of Government”. *The Review of Austrian Economics*, v.5, n.1, p. 3-40, 1991.

IOSCHPE, G. *A ignorância custa um mundo: o valor da educação no desenvolvimento do Brasil*. São Paulo: Francis, 2004. 324p.

JIRANYAKUL, K.; BRAHMASRENE, T. “The relationship between government expenditures and economic growth”. *Journal of Economics and Economic Education Research*, Volume 8, n. 1, p. 93, 2007.

KEYNES, J. M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan, 1936 (reprinted 2007).

LOIZIDES, J.; VAMVOUKAS, G. “Government expenditure and economic growth: evidence from trivariate causality testing”. *Journal of Applied Economics*, Vol. VIII, n. 1, p.125-152, May 2005.

LUCAS, R. E. “On the mechanics of economic development”. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 22, p. 342, 1988.

MARTINS, L. *Diretrizes para a elaboração de indicadores de custos no Governo Federal*. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2011.

MENDES, M. J. “A Eficácia da Vinculação de Recursos no Federalismo Brasileiro: O Caso do FUNDEF”. In: *VII Prêmio Tesouro Nacional – 2002*. Brasília: ESAF, 2002. 70 p.

MITCHELL, D. J. “The Impact of Government Spending on Economic Growth”. *The Executive Summary Background*, n. 1831, Heritage Foundation, March 31, 2005.

NETER, J.; KUTNER, M. H.; NACHTSHEIM, C. J.; WASSERMAN, W. *Applied Linear Statistical Models*. 4th ed. Chicago: Irwin; 1996.

NUNES, S. P. P.; NUNES, R. da C. “Avaliação de desempenho das Instituições Federais de Ensino Superior: um ensaio sobre a integração das informações para a construção de indicadores de qualidade do gasto público”. 46ª Jornadas Internacionales de Finanzas Públicas, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD): Relatório de Desenvolvimento Humano 2013 – Ascensão do Sul: progresso humano num mundo diversificado (14 de março de 2013). Acesso em: 15 mar. 2013.

ROCHA, F.; GIUBERLI, A. C. (2007), “Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros”, *Economia Aplicada*, v. 11, nº 4.

ROMER, P. M. “Endogenous technological change”. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 98, n. 5, p. 71-99, 1990.

SCHULTZ, T. W. *O Valor Econômico da Educação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SEIFORD, L. M.; THRALL, R. M. Recent developments in DEA. The mathematical programming approach to frontier analysis. *Journal of Econometrics* 46, p. 7-38, 1990.

SJÖBERG, P. *Government expenditures effect on economic growth: the case of Sweden 1960-2001*. Bachelor’s Thesis, Social Science and Business Administration Programmes, Economics Programme, Department of Business Administration and Social Sciences/Division of Economics: Luleå University of Technology, 2003, p.130 SHU.

SOUZA JÚNIOR, C. V. N. de; GASPARINI, C. E. “Análise da Equidade e da Eficiência dos Estados no Contexto do Federalismo Fiscal Brasileiro”. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 803-832, out.-dez. 2006.

STATA CORP. Stata Statistical Software: Release 12. *College Station, TX: StataCorp LP*.

UNICEF. *Guide for monitoring and evaluation*. New York: Unicef, 1990/2011.

WALLACE, L. "People in Economics". *Finance & Development*, v. 41, n. 3, p. 4-5, 2004.

YAVAS, A. "Does too much government investment retard the economic development of a country?". *Journal of Economic Studies*, 25 (4), p. 296-30, 1998.

## ANEXO 1

### Eficiência do Gasto em Educação e Saúde

Este anexo está disponível em PDF no *link*:

[https://portalgestao.esaf.fazenda.gov.br/a\\_esaf/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas](https://portalgestao.esaf.fazenda.gov.br/a_esaf/biblioteca/cadernos-de-financas-publicas)