

# Fatores associados à eficiência na alocação de recursos públicos à luz do modelo de regressão quantílica

Caio César de Medeiros Costa

*Fundação Getúlio Vargas / Escola de Administração de Empresas de São Paulo  
São Paulo / SP – Brasil*

Marco Aurélio Marques Ferreira

*Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Administração e Contabilidade  
Viçosa / MG – Brasil*

Marcelo José Braga

*Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Economia Rural  
Viçosa / MG – Brasil*

Luiz Antônio Abrantes

*Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Administração e Contabilidade  
Viçosa / MG – Brasil*

Este estudo visou responder à questão: quais são os fatores associados aos níveis de eficiência na alocação de recursos públicos? Tendo como norteador o referencial teórico dos tópicos relativos à eficiência na alocação do recurso público e fatores determinantes da eficiência na alocação do recurso público, este estudo se baseou em análises estatísticas tendo como universo os 853 municípios do estado de Minas Gerais, porém só foram analisados 831, os quais continham a totalidade dos dados necessários. Como um dos principais resultados, destaca-se a criação do índice de eficiência municipal. Além disso, verificou-se que municípios que possuem piores condições socioeconômicas têm sua gestão pública influenciada por uma gama maior de variáveis exógenas. Assim, nota-se ser premente a criação de mecanismos que minimizem os efeitos daquelas variáveis cuja influência sobre a gestão pública e sua eficiência se deu de forma negativa. Por outro lado, deve-se buscar maximizar a influência daquelas cuja associação ao índice de eficiência municipal se deu de forma positiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** eficiência; recurso público; regressão quantílica.

## **Factores relacionados con la eficiencia en la asignación de recursos públicos a la luz del modelo de regresión de cuantiles**

El estudio tuvo como objetivo responder a la pregunta: ¿qué factores se asocian con niveles de eficiencia en la asignación de los recursos públicos? Tomando como guía la referencia teórica de los temas

---

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612130868>

Artigo recebido em 18 fev. 2014 e aceito em 29 abr. 2015.



relacionados con la asignación eficiente de los recursos públicos y los determinantes de la eficiencia en la asignación de los recursos públicos, este estudio se basa en el análisis estadístico que tiene el universo de 853 municipios en el estado de Minas Gerais, pero sólo se analizaron 831, que contenían todos los datos necesarios. Como uno de los principales resultados, se encuentra la creación del índice de eficiencia municipal. Por otra parte, se encontró que los municipios que cuentan con un nivel socioeconómico bajo han influido en su gestión pública por un mayor número de variables exógenas. Así que tenga en cuenta que es urgente la creación de mecanismos que reduzcan al mínimo los efectos de aquellas variables cuya influencia en la administración pública y su eficiencia tomaron de manera negativa. Por otra parte, debe tratar de maximizar la influencia de aquellos cuya asociación con el índice de eficiencia municipal se dio de una manera positiva.

**PALABRAS CLAVE:** eficiencia; los recursos públicos; la regresión cuantil.

### **Factors related to the efficiency in the public resource allocation in the light of quantile regression model**

The study aimed to answer the question: which factors are associated with levels of efficiency in the allocation of public resources? Taking as a guide the theoretical reference than the topics related to the efficient allocation of public resource and decisive factors of this efficiency, this study is based in statistical analysis having the universe of 853 municipalities in the state of Minas Gerais, but only 831 municipalities were analyzed and they contained all the necessary data. As one of the main results, there is the creation of municipal efficiency index. Moreover, it was found that municipalities that have low socioeconomic status have influenced their public management by a wider range of exogenous variables. Therefore, it is clear the urgent creation of mechanisms that would minimize the effects of those variables whose influence on public administration and its efficiency took place in a negative way. On the other hand, it is important to seek to maximize the influence of those variables whose association with municipal efficiency index was given in a positive way.

**KEYWORDS:** efficiency; public resource; quantile regression.

## **1. Introdução**

Uma das formas de atuação do Estado é a função alocativa, pela qual se disponibilizam bens e serviços à sociedade, de modo a promover o desenvolvimento socioeconômico. Desenvolvimento este que deve ser entendido como o conjunto de diferentes dimensões que visam possibilitar à população um incremento nos níveis de bem-estar social e de qualidade de vida. Entre essas dimensões encontram-se a saúde, a educação, o emprego e a renda (UNDP, 2010).

A gestão pública, com o intuito de incrementar os níveis de desenvolvimento socioeconômico, deve, por sua vez, ser realizada de modo a otimizar os recursos, garantindo um máximo de resultado, dada uma quantidade fixa de insumo. Nesse caso, o recurso público. O desafio da eficiência se torna ainda mais complexo tendo em vista as particularidades de cada município, que possui demandas, prioridades e recursos distintos entre si.

Em termos de heterogeneidade municipal, o estado de Minas Gerais apresenta um considerável grau de disparidade e, dentro de seu território, podem ser visualizadas distintas estruturas socioeconômicas. Assim, o desafio de alocar o recurso público de forma eficiente e promover o desenvolvimento socioeconômico se amplia nas localidades mineiras, o que justi-

fica o recorte aqui adotado. O desafio de promover a eficiência se relaciona a um conjunto de fatores, alguns dos quais considerados externos ou que não podem ser alterados em um curto espaço de tempo pela administração pública.

Tendo as cidades condições diferentes, presume-se ser diferente, também, a associação destes fatores externos aos níveis de eficiência, já que a gestão pública é influenciada por fatores ambientais, em maior ou menor grau, de acordo com as condições municipais.

Logo, busca-se conhecer a eficiência dos municípios mineiros no que se relaciona à função alocativa e à promoção do desenvolvimento econômico. Além disso, busca-se verificar os fatores associados a essa eficiência. O cumprimento desse objetivo contribuirá para responder ao seguinte questionamento: quais são os fatores associados aos níveis de eficiência na alocação de recursos públicos?

Para cumprir seus objetivos, este estudo se pauta em uma abordagem quantitativa por meio da análise envoltória de dados e da regressão quantílica, tendo como área de estudos os municípios do estado de Minas Gerais, para o período de 2006 a 2009.

Este estudo se congrega a um conjunto de estudos que aborda a eficiência no gasto público (Tanzi, 2004; Sola e Prior, 2001; Afonso, Schuknecht e Tanzi, 2010) e a relação entre essa eficiência e os níveis de desenvolvimento socioeconômico dos municípios (Silva, 2009; Coppi, 2009). A utilização da regressão quantílica e a criação de um índice de eficiência municipal ponderado pela participação de cada dimensão no gasto público se destacam como os avanços deste estudo em relação aos demais que abordam a questão da eficiência na alocação do recurso público, já que permite verificar a relação entre a eficiência e o desenvolvimento nos diversos níveis de eficiência indo além de uma relação na média global, como se verificaria em um modelo de regressão múltipla por mínimos quadrados ordinários.

Destaca-se a relevância deste estudo, dada a possibilidade de verificar possíveis *benchmarks* e *anti-benchmarks* e, nesse sentido, criar políticas que visem a uma melhoria nos níveis de eficiência e permitindo uma melhor alocação do recurso público. Além disso, conhecer os fatores externos associados à eficiência na alocação do recurso público faculta à administração pública se antepor aos aspectos que a influenciem e, assim, criar meios de potencializar os aspectos que afetam positivamente e minimizar aqueles cuja influência não seja benéfica.

Além da presente introdução, no item 2 são destacados elementos teóricos responsáveis por embasar a construção do problema de pesquisa. No terceiro item são apresentados métodos e os aspectos metodológicos deste estudo. No tópico 4 são discutidos os resultados e, por fim, no tópico 5 são colocadas as conclusões.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1 Função alocativa e desenvolvimento socioeconômico**

Para desenvolver uma determinada região, o Estado deve atentar-se a outros fatores que não somente o econômico. Nesse sentido, o desenvolvimento deve ser entendido como multidimensional.

mensional e chamado de desenvolvimento socioeconômico. Nessa perspectiva, os governos devem criar um ambiente habilitador para que as pessoas tenham vidas longas, saudáveis e criativas, conforme aponta a UNDP (2010). Tal perspectiva é corroborada por Haq (1995), que, ainda, destaca que o desenvolvimento deveria ir além da melhoria na renda das pessoas, possibilitando-lhes melhorias no bem-estar e na qualidade de vida, principalmente condições ideais de saúde e educação. Tal pensamento é avalizado por Sen (2000), que avulta que o desenvolvimento deve ir além e ser um processo que busque expandir as liberdades humanas e, de tal modo, deve ser medido utilizando indicadores que compreendam, além da geração de riquezas, a disposição socioeconômica.

O Estado, para possibilitar o desenvolvimento socioeconômico, interfere na economia e, em uma perspectiva intervencionista, assume diversas responsabilidades inerentes à sua condição de agente na relação com a sociedade, o principal.

Os governos de diferentes esferas subnacionais, entre elas a esfera municipal, realizam funções de modo a “corrigir” as falhas de mercado que impedem a economia de atingir o estágio de estado de bem-estar social por meio do livre mercado (Giambiagi e Além, 2000). As chamadas falhas de mercado impedem que se alcance a chamada eficiência de pareto, sem que ocorra a intervenção governamental (Mendes e Rezende, 2008).

É por meio das funções econômicas que o Estado interfere na economia e tenta minimizar os impactos das falhas (Musgrave, 1974). Essas funções são responsáveis por orientar a atuação do Estado e as políticas, com o objetivo de gerar bem-estar social e promover o desenvolvimento socioeconômico (Silva, 2009). Entre as três funções econômicas existentes destaca-se a função alocativa, por meio da qual o governo faz a provisão de determinados bens e serviços públicos não oferecidos de forma satisfatória ou que não podem ser oferecidos mediante o sistema de mercado. Além de ser vital a manutenção da ordem, alguns dos bens ofertados pelos governos são fundamentais para a promoção do desenvolvimento (Longo e Troster, 1993).

## ***2.2 Eficiência na alocação de recursos públicos***

De modo a garantir que a sociedade tenha maior acesso aos bens e serviços disponibilizados pelo Estado e, assim, possa se beneficiar da sua alocação por parte da gestão pública, faz-se necessário atentar-se ao fato de o gasto público ser financiado por meio dos tributos, oriundos do esforço de toda a sociedade e, portanto, se espera que esse gasto seja eficaz (realize determinada função) e que, principalmente, seja eficiente (realize determinada função da maneira mais racional e ao menor custo possível), já que incorrem relevantes custos de oportunidade quando se trata da provisão de um determinado serviço. Logo, o desafio de se manter gastos públicos eficientes se intensifica, tornando-se uma atitude premente e sua constância indispensável para o bem-estar da sociedade (Pereira Filho, Pianto e Souza, 2010).

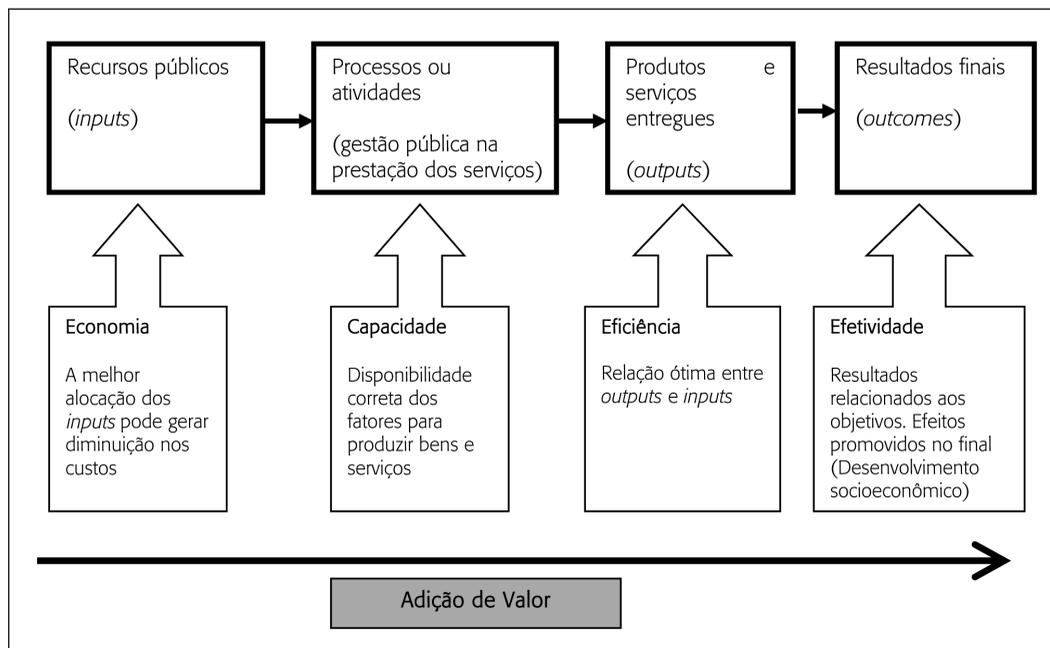
A preocupação com a atuação do Estado na economia e, conseqüentemente, com a eficiência nessa atuação ganha corpo principalmente a partir do trabalho de Keynes que destaca o potencial da atuação do Estado e o papel do mesmo como ator importante na resolução das crises econômicas. A atuação do Estado para sanar os problemas advindos dos mercados

ineficientes deveria ter sua orientação expressa por meio da política que se caracteriza como o norte econômico de todos os sistemas sociais (Terra e Ferrari Filho, 2014). Após o aumento das discussões acerca da importância da participação do Estado na economia, surge também, alguns anos depois, uma preocupação maior com a eficiência na utilização do recurso público, motivada pela eclosão de crises econômicas como as da década de 1970 e a crise da dívida na década de 1980, e pelo fato de organismos internacionais como o FMI e o Banco Mundial passarem a atuar em processos de renegociação das dívidas de alguns países (Figueiredo, 2009). Essa preocupação pode ser visualizada principalmente por meio das reformas do Estado; esse aumento da preocupação por parte desses organismos e também dos governos foi assimilado pela academia que, a partir de então, passou a problematizar mais o tema.

Essa preocupação com a eficiência é ainda atual e é resgatada em diferentes trabalhos, entre eles o de Monteiro (2008), que destaca um aumento da preocupação por parte dos gestores públicos com a questão da eficiência e de se produzir mais utilizando menos recursos. Os estudos demonstram a importância de que a alocação dos recursos seja realizada de forma eficiente, o que, neste estudo, foi entendido como a otimização entre o menor custo possível e o máximo benefício alcançado (Booms, 1976; Wildawski, 1968).

De modo a verificar se a alocação de recursos públicos cumpriu seus reais objetivos, entre eles o de gerar diversos produtos e em última instância promover o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida da população, deve-se atentar às questões apresentadas na figura 1.

Figura 1  
Processo produtivo no setor público



Fonte: Adaptada de Solà e Prior (2001).

A sequência de eventos culmina com a produção de diferentes bens por parte do setor público proporcionando, em última instância, a promoção do desenvolvimento socioeconômico, o principal resultado desse processo.

Marinho, Soares e Benegas (2004) destacam que a capacidade de proporcionar bem-estar a uma sociedade deve considerar a eficiência, que seria determinada por fatores técnicos e institucionais que determinam a produção e a distribuição de riquezas.

A importância da eficiência na alocação do recurso tanto público quanto privado é enfatizada pelo UNDP (2011); a eficiência é colocada em conjunto com outros aspectos como fundamental para o desenvolvimento de determinadas regiões. Maciel, Piza e Penoff (2009) argumentam que a análise da eficiência na geração de desenvolvimento socioeconômico leva em conta o pressuposto de que os entes federativos brasileiros buscariam proporcionar maiores níveis de desenvolvimento socioeconômico e gerar maior bem-estar social aos indivíduos, por meio da utilização de suas receitas e transferências tributárias, ou seja, buscam prover bens públicos para gerar maior bem-estar social e desenvolvimento socioeconômico.

### ***2.3 Fatores determinantes da eficiência na alocação de recursos públicos***

Com relação à eficiência, pode-se destacar que na administração ela é entendida como uma medida de rendimento global de um sistema. Tal questão se verifica pelo fato de a gestão dos sistemas produtivos, entre elas a gestão do recurso público, ser vista como um sistema aberto, ou seja, influencia e sofre influência do meio (Resende, Costa e Ferreira, 2011).

No que se relaciona à eficiência na alocação do recurso público, algumas questões devem ser levadas em conta. Entre elas, o fato de que, dada a complexidade das demandas e os interesses envolvidos no processo produtivo e a conseqüente disputa por grupos de interesse nas localidades, diferentes aspectos podem modificar a estrutura e a utilização do gasto público, segundo apontam Castro e colaboradores (2008), e também a eficiência na alocação desse recurso.

Conhecer os aspectos que influenciam a eficiência e a produtividade dos recursos empregados nos inúmeros processos produtivos tem se tornado uma área importante a ser analisada, conforme destacam Banker e Natarajan (2008). Entre os processos produtivos destacam-se a produção do bem-estar social e a promoção do desenvolvimento socioeconômico por parte do poder público.

Uma boa situação financeira permite ao município reunir condições de atuar de forma a atender aos anseios da população e induzir o desenvolvimento. Não obstante, os municípios que possuem situações financeiras não tão favoráveis devem atentar para diversas questões como a manutenção de superávit e a economia de recursos, o que, por sua vez, pode interferir de forma direta na produção do bem-estar social e, conseqüentemente, na eficiência da função alocativa do Estado, objetivando o desenvolvimento socioeconômico. Segundo Mehrotra e Peltonen (2005), um menor nível de dívida pública seria mais vantajoso para o desenvolvimento socioeconômico, uma vez que possibilita ao gestor público alocar um montante mais significativo de recursos.

Visando evitar situações de desequilíbrio fiscal, a participação popular se caracteriza como um importante mecanismo de controle, utilizado, ainda, como um instrumento de boa governança, e que, conforme destaca Gomes (2003), encerra objetivos econômicos e sociais. Assim, o controle social e a participação popular, que se materializam principalmente por meio dos conselhos gestores, cumprem importante papel na gestão pública e, por conseguinte, sobre os níveis de eficiência na alocação de recurso público.

Além dos pontos destacados anteriormente, o modelo de federalismo adotado no Brasil e a descentralização fiscal existente no país interferem diretamente na eficiência da gestão pública. Assim, as transferências entre os entes do federalismo são associadas ao problema conhecido como caronismo fiscal (Almeida e Gasparini, 2010).

A alta dependência de recursos de outros entes pode gerar certo conforto por parte dos gestores locais, que criam um comportamento apático na busca pela efetivação de instrumentos que catalisem a capacidade tributária do município, já que tal iniciativa tem alto custo político, conforme Clementino (1998). Todavia, alguns tipos de transferência são realizados na forma de convênio e podem indicar uma melhor articulação e capacidade política do gestor municipal para arrecadar recursos oriundos dos demais entes federativos.

Em relação à promoção do desenvolvimento social e econômico, os municípios devem, por um lado, se valer de situações favoráveis a esse desenvolvimento, entre elas uma situação econômica favorável, pois, conforme Hirschman (1977), diversas são as externalidades positivas advindas do crescimento econômico. Por outro lado, os municípios devem se atentar às suas particularidades, já que a forma como os municípios encaram os desafios colocados pela descentralização e pelas mudanças exógenas que interferem na gestão pública interferem diretamente nos seus níveis de desenvolvimento (Moisés, 2008).

Outros aspectos são responsáveis por garantir a eficiência na alocação dos recursos, entre eles o porte do município. Nesse sentido, cabe ressaltar que o pequeno porte populacional do município, ao mesmo tempo que dispõe da vantagem de aproximar a administração pública do cidadão, oferecendo maiores condições para sua participação, tem como principal deficiência a fragilidade das estruturas administrativas em suas diversas dimensões, entre elas o segmento relacionado à gestão das finanças. Essas limitações repercutem sobremaneira na qualidade do produto do setor público na esfera local (Bergue, 2002).

Outra questão retratada por Moisés (2008) que impacta de forma direta a administração pública é o processo de urbanização acelerada. Nessa situação, a demanda por alguns serviços é mais direta e de maior custo político.

Por fim, os ciclos políticos interferem de diferentes maneiras no que se relaciona à função alocativa do Estado e à eficiência da gestão pública. Nessa direção, o estudo de Barberia e Avelino (2011) destaca que algumas democracias tendem a ampliar o gasto público em algumas funções, entre elas a segurança social e a saúde no intuito de agradar, entre outros, à classe média e aos aposentados, devido aos possíveis ganhos eleitorais.

Tais questões influenciam a gestão pública. Tendo as cidades condições diferentes, acredita-se que o recurso deve ser utilizado de maneira distinta, alocando-o quando possível, levando em conta as prioridades e possibilidades de cada um. Logo, são diferentes também

os níveis de eficiência dessas localidades no que se refere à função alocativa e à promoção do desenvolvimento socioeconômico. Sendo essa eficiência determinada pela gestão pública que, por sua vez, é influenciada por uma série de fatores, presume-se ser diferente também a associação desses fatores externos aos níveis de eficiência.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Área de estudos e fonte dos dados**

Este trabalho tomou como objeto os municípios do estado de Minas Gerais, os quais possuíam a totalidade dos dados necessários para a realização deste estudo, totalizando 831 municípios.

Levando em conta que os impactos dos recursos públicos sobre os níveis de desenvolvimento não podem ser percebidos no mesmo ano em que foram alocados os investimentos, este estudo optou por uma análise com um intervalo de tempo de quatro anos. Definiu-se esse período tendo por base a disponibilidade dos dados. O universo temporal deste estudo é composto pelos anos de 2006 a 2009. O corte analítico levou em conta, ainda, a disponibilidade total dos dados aqui utilizados, sendo este período o maior possível. Os dados são oriundos de fontes oficiais: Ipea, STN, MTE, Datasus e Inep.

Objetivando homogeneizar as unidades analisadas e, dessa forma, atender a um dos pressupostos da DEA, foram criados dois grupos de municípios tendo por base as suas características socioeconômicas e as condições de oferta de bens públicos e de produção governamental. Procedeu-se, anteriormente, à análise de *cluster*<sup>1</sup> visando criar agrupamentos de municípios e, assim, analisar a eficiência dos municípios que possuem características semelhantes. Desse modo, foram criados dois grupos, o primeiro composto por municípios considerados com uma melhor estrutura socioeconômica, do qual fazem parte 107 municípios, e o segundo composto pelos municípios considerados de pior estrutura e do qual constam 730 cidades, conforme mostrado em Costa e colaboradores (2012).

#### **3.2 Análise envoltória dos dados**

Considerando a importância de se conhecer os níveis de eficiência da gestão pública municipal no que tange à promoção do desenvolvimento socioeconômico, fez-se o uso da técnica conhecida como Análise Envoltória dos Dados (DEA). Diversos são os trabalhos que utilizam esta técnica de análise com vistas a verificar a eficiência na alocação de recursos públicos (Afonso et al., 2003; Tanzi, 2004; Pang e Herrera, 2005; Morgan, Ablanedo-Rosas e Gao, 2010). Há uma ampla gama de métodos de mensuração de eficiência; entre esse grande nú-

---

<sup>1</sup> Mais detalhes, consultar Mingoti (2007).

mero de métodos existentes optou-se neste estudo pela análise envoltória de dados (DEA), devido principalmente a sua ampla aceitação na academia, haja vista o fato de ser a metodologia mais utilizada para esse propósito (Koutsomanoli-Filippaki, Mamatzakis e Pasiouras, 2012), pela simplicidade na interpretação dos resultados e também pelo fato de ser uma metodologia não paramétrica, ou seja, não se conhecem os parâmetros da distribuição.

No que tange à pesquisa em questão, optou-se pela orientação para o produto. Segundo Ferreira e Braga (2007), o modelo DEA com orientação-produto objetiva maximizar o aumento proporcional nos níveis de produto, mantendo fixa a quantidade de insumos, e pode ser representado, algebricamente, pelo seguinte Problema de Programação Linear (PPL):

$$\begin{aligned} & \max_{\phi, \lambda} \phi, \\ & \text{s.a. } \phi y_i - Y\lambda \leq 0, \\ & -x_i + X\lambda \leq 0, \\ & -\lambda \leq 0, \end{aligned} \tag{1}$$

em que  $y_i$  é um vetor ( $m \times 1$ ) de quantidades de produto da  $i$ -ésima DMU;  $x_i$  é um vetor ( $k \times 1$ ) de quantidades de insumo da  $i$ -ésima DMU;  $Y$  é uma matriz ( $n \times m$ ) de produtos das  $n$  DMUs;  $X$  é uma matriz ( $n \times k$ ) de insumos das  $n$  DMUs;  $\lambda$  é um vetor ( $n \times 1$ ) de pesos; e  $\phi$  é uma escalar que tem valores iguais ou menores do que 1 e indica o escore de eficiência das DMUs, em que um valor igual a 1 indica eficiência técnica relativa da  $i$ -ésima DMU, em relação às demais, e um valor menor do que 1 evidencia a presença de ineficiência técnica relativa.

A definição pela orientação-produto se deu, principalmente, tendo em vista a função da municipalidade como indutora do desenvolvimento socioeconômico, o que torna justificável se considerar uma fronteira de produção com orientação para o produto, haja vista o objetivo primaz da sociedade de maximizar o bem-estar e o nível de desenvolvimento a partir dos recursos utilizados.

Em relação aos retornos de escala seguiu-se o apontado por Vasconcellos e Oliveira (1996), que apontam a existência de estudos que confirmam que a maioria dos setores produtivos se encontra operando com retornos constantes de escalas. Adicionalmente, Marinho e Façanha (2001) argumentam que, segundo a teoria microeconômica, esse modelo é mais usual quando são considerados prazos mais longos, situação que se aplica a este estudo.

Os procedimentos de mensuração de eficiência dos municípios foram realizados no software livre R com base no pacote Fear; as rotinas podem ser encontradas em Costa (2012).

### **3.3 Índice de Eficiência Municipal**

Considerando o caráter multidimensional do desenvolvimento socioeconômico, procedeu-se à criação do Índice de Eficiência Municipal (IEM) que objetivou conhecer a eficiência dos municípios na geração de desenvolvimento socioeconômico. Para tanto, realizou-se o somatório dos escores de eficiência apurados para cada uma das dimensões relacionadas ao desenvolvimento socioeconômico no ano em questão. As dimensões consideradas são emprego e ren-

da, educação e saúde, sendo estas relacionadas diretamente com os apontamentos de UNDP (2010), Sen (2000) e Haq (1995).

A importância do IEM se encontra no fato de este agrupar as três dimensões do desenvolvimento socioeconômico consideradas neste estudo, além de ponderar o índice pela participação do gasto da dimensão sobre o gasto total, o que, em tese, representa a importância dada pela administração pública municipal a cada uma das dimensões.

Considerando que as dimensões possuem importâncias diferentes, foi necessária a realização de uma ponderação para a criação do IEM por meio da porcentagem do valor gasto com a função, dividido pelo valor total gasto com as três funções. A equação (2) representa o IEM.

$$IEM_{ij} = \theta_{edu} \times \frac{Gedu}{Gtotal} + \theta_{sau} \times \frac{Gsau}{Gtotal} + \theta_{epr} \times \frac{Gepr}{Gtotal} \quad (2)$$

O IEM representa o Índice de Eficiência Municipal para o *i*-ésimo município analisado para o ano *j*,  $\theta$  representa o escore de eficiência relativa obtido pela técnica de análise envoltória dos dados para as dimensões educação (*edu*), saúde (*sau*) e emprego e renda (*epr*). O *G* representa o gasto para cada uma das dimensões, e a sigla à frente da letra *G* representa essa dimensão.

### 3.4 Regressão quantílica

A realização de procedimentos de regressão com vistas a conhecer os fatores associados à eficiência tem sido chamada de segundo estágio do DEA. Num primeiro momento, um grande número de estudos se utilizou de métodos de regressão de análise censurada, como o *Tobit*, podendo ser citados com destaque na literatura nacional os trabalhos de Ferreira e Braga (2007) e Delgado (2008). Esses modelos, conforme apontam Nascimento e colaboradores (2012), não consideram o fato de que as variáveis relacionadas ao sistema de produção podem não influenciar igualmente as unidades observadas. Visando contornar esse problema, pode-se fazer o uso da regressão quantílica, que é utilizada então com o intuito, porém, de se verificarem as diferenças na associação entre as variáveis estudadas nos quantis da distribuição. Essa técnica vem ganhando destaque e sendo utilizada nas mais diferentes áreas (Bernini et al., 2004; Araújo, 2007; Wheelock e Wilson, 2008; Copi, 2009; Campos, 2011; Nascimento et al., 2012; Koutsomanoli-Filippaki, Mamatzakis e Pasiouras, 2012), porém sua utilização é ainda incipiente no campo da administração pública.

Como destacam Koutsomanoli-Filippaki, Mamatzakis e Pasiouras (2012), a regressão quantílica pode ser particularmente útil no contexto de análises de eficiência. Campos (2011) destaca que, tendo em vista alguns inconvenientes verificados na utilização dos modelos de regressão linear clássica, entre eles a pressuposição de homocedasticidade, a sensibilidade a *outliers* e possíveis falhas quando a variável resposta é assimétrica, sugere-se, no sentido de minimizar esses inconvenientes e alcançar resultados robustos, o modelo de regressão

conhecido como regressão quantílica. Essa técnica permite ainda apresentar as características de toda a distribuição condicional de uma variável dependente por meio de um conjunto de variáveis independentes. Assim, deve-se interpretar os resultados de cada quantil separadamente, procedendo à análise dos parâmetros estimados da maneira usualmente realizada.

Na literatura internacional, trabalhos como os de Bretschneider, Marc-Aurele Jr. e Wu (2005) e Azam (2009) utilizaram o método para questões da administração pública; na literatura brasileira citam-se Rocha, Campos e Bitencourt (2010), Bertussi (2011) e a tese de Coppi (2009), que fez uso da regressão quantílica para conhecer os fatores associados à eficiência técnica na alocação de recurso público, procedimento similar ao utilizado neste estudo.

O modelo de regressão quantílica é um modelo semiparamétrico, pois, como afirmam Koenker e Xiao (2002), não há necessidade de se especificar a distribuição para o termo de erro. A regressão quantílica foi operacionalizada por meio do índice de eficiência municipal. Sua definição é demonstrada em Campos (2011), tomando por base os trabalhos de Koenker e Basset Júnior (1978), e é definida para o  $i$ -ésimo quantil conforme a equação (3).

$$\min_{b \in \mathbb{R}} n^{-1} \{ \sum t \in \{t: y_i \geq x_i \beta\} \theta | y_t - x_t \beta | + \sum t \in \{t: y_i \geq x_i \beta\} (1 - \theta) | y_t - x_t \beta | \} \quad (3)$$

A estimação dos parâmetros é feita, segundo Campos (2011), por meio algoritmo de Barrodale e Roberts detalhado no trabalho de Koenker e D'Orey (1987). Essa estrutura, segundo destacam Nascimento e colaboradores (2012), ao estimar distintos modelos, sendo um para cada quantil de interesse, permite identificar as possíveis diferenciações existentes entre os coeficientes, ou seja, a existência ou não de diferenças no efeito das variáveis explicativas sobre o nível de eficiência das unidades, no caso, desse trabalho dos municípios.

A estimação do modelo foi realizada por dados em painel. Considerando as diferenças existentes em cada observação temporal, foram criadas variáveis *dummies* para cada um dos anos de análise. Nesse caso, considera-se que os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia ao longo do tempo (uma *dummy* para cada ano). Utilizou-se, também, o método de reamostragem do *bootstrap*,<sup>2</sup> possibilitando maior confiabilidade nas inferências realizadas a partir dos resultados das análises estatísticas, tendo por base os apontamentos de Cameron e Trivedi (2010).

Segundo Justo (2010:103), “se os efeitos são homogêneos na distribuição condicional, poder-se-ia esperar que os coeficientes de inclinação estimados em cada quantil fossem iguais”. Para se avaliar a significância estatística das diferenças entre os grupos utilizou-se o teste de Wald,<sup>3</sup> de modo a verificar a existência de diferenças significativas entre os diferentes quantis na relação entre a variável dependente e as variáveis explicativas. Esse teste então mostra a pertinência na utilização desse modelo. Para a realização do teste e a estimação dos parâmetros foi utilizado o pacote estatístico Stata em versão 12.0 licenciada, assim como, no que se refere à estimação por DEA, as rotinas e parte do do-file encontram-se disponíveis em Costa (2012).

<sup>2</sup> Mais informações acerca da utilização deste procedimento no contexto aqui abordado podem ser encontradas em Song, Ritov e Härdle (2012).

<sup>3</sup> O procedimento é descrito em Hao e Naiman (2007).

### 3.5 Variáveis utilizadas e modelo analítico

Com vistas a conhecer os níveis de eficiência na alocação do recurso público para a geração de desenvolvimento socioeconômico, foram selecionadas variáveis levando em conta a função alocativa do governo e a definição de desenvolvimento conforme UNDP (2010), neste estudo chamado de desenvolvimento socioeconômico.

Realizou-se a análise de eficiência para cada uma das dimensões consideradas essenciais para o desenvolvimento socioeconômico, que são: saúde, educação e emprego. No quadro 1 apresentam-se as variáveis utilizadas para mensurar a eficiência na alocação do recurso para cada uma das dimensões. As variáveis utilizadas foram validadas por estudos anteriores destacando-se, entre eles, os trabalhos de Marinho e Façanha (2001), Faria, Januzzi e Silva (2008), Colaço e Ferreira (2009) e Silva (2009).

Quadro 1  
Variáveis utilizadas para o cálculo dos escores de eficiência técnica

Empregabilidade no Modelo	Variáveis	Dimensão
<i>Inputs</i>	Gasto <i>per capita</i> com atividades de saúde	
	Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	
<i>Outputs</i>	Proporção da População atendida pelo Programa Saúde da Família (PSF)	Saúde
	Proporção de nascidos vivos cujas mães realizaram sete consultas de pré-natal ou mais	
	Cobertura Vacinal média (tetraivalente, poliomielite, tríplice viral, febre amarela, todas para menor de 1 ano; influenza para maior de 60 anos)	
<i>Inputs</i>	Gasto <i>per capita</i> com atividades de educação	
	Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	
<i>Output</i>	Taxa de matriculados no ensino fundamental com 15 anos ou mais	Educação
	Índice de qualidade da educação	
	Taxa de alunos da 8ª/9ª série acima do básico-matemática	
	Taxa de alunos da 8ª/9ª série acima do básico-português	
<i>Inputs</i>	Gasto <i>per capita</i> com função emprego e renda (Somatório do gasto <i>per capita</i> com função desenvolvimento econômico, gasto <i>per capita</i> com função apoio ao trabalho e gasto <i>per capita</i> com função agricultura)	Emprego e renda
	Valor Adicionado Fiscal <i>per capita</i>	
<i>Outputs</i>	Rendimento Médio do Setor Formal	
	Taxa de emprego no setor Formal	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na definição dos *inputs* (insumos) optou-se pelo gasto *per capita*, buscando mensurar a alocação do recurso público nas áreas analisadas, sendo esse recurso alocado tanto para manutenção quanto para novos investimentos envolvendo recursos humanos, infraestrutura, estabelecimentos e implementação de políticas. Em relação à dimensão emprego e renda, as variáveis utilizadas como *input* foram acrescentadas, visando mensurar a alocação de recurso público nas funções relacionadas a essa dimensão. A variável gasto *per capita*, com função desenvolvimento econômico, foi construída a partir do somatório de uma gama de variáveis, entre elas, gasto com desenvolvimento científico e turismo. A variável gasto *per capita*, com a função agricultura, foi incluída na análise devido à importância do setor para os municípios mineiros e sua alta empregabilidade. O gasto *per capita*, com função apoio ao trabalho, descreve o gasto municipal *per capita* em atividades envolvendo principalmente a proteção e os benefícios destinados ao trabalhador. O valor adicionado fiscal (VAF) representa a soma dos valores adicionados realizados no território, demonstra o potencial que o município tem de gerar riquezas e foi utilizado com vistas a relativizar os efeitos que podem ser gerados pela riqueza municipal sobre os *outputs*, conforme apontado por Silva (2009). Nessa direção, a autora destaca que a utilização de um indicador de renda possibilita um julgamento mais sólido da situação, tendo em vista que municípios, cujo nível de gasto social *per capita* (ou receita total *per capita*) é muito próximo, podem obter resultados de eficiência diferentes, em função das riquezas por eles produzidas.

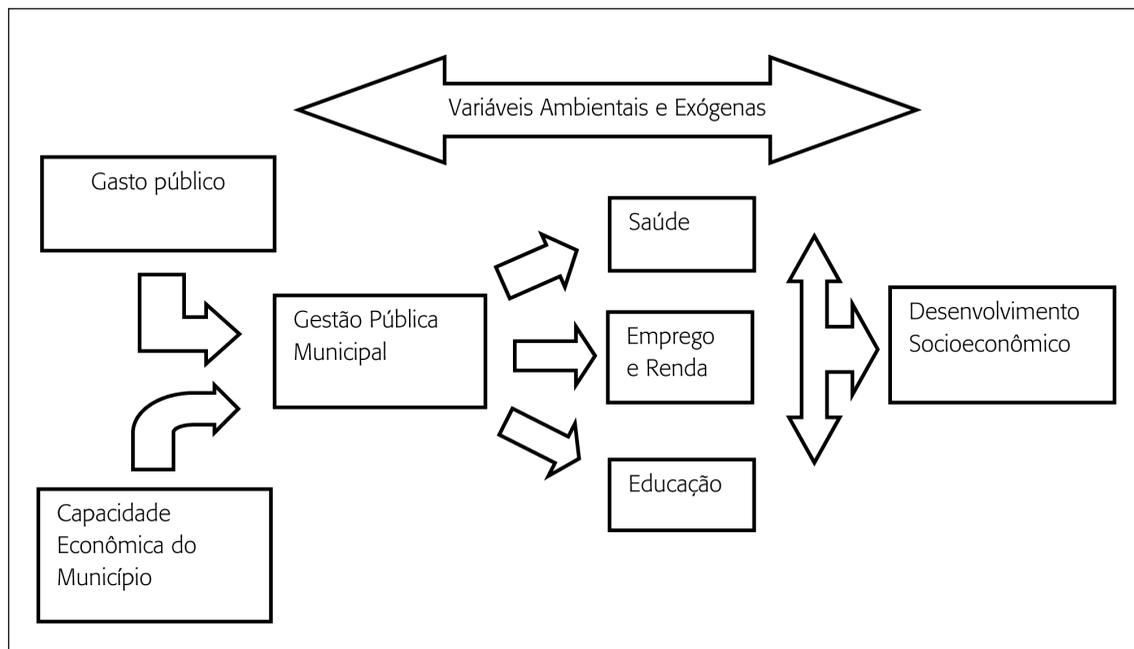
Em relação aos produtos, buscou-se analisar os indicadores relacionados à promoção e à proteção da saúde e serviços de tratamento e acompanhamento de questões relacionadas à saúde. Na educação as variáveis utilizadas como *outputs* se relacionam a questões relacionadas à qualidade do ensino e à formação dos estudantes. Visou-se, dessa forma, destacar, entre outras questões, a distorção idade-série, as condições de aprendizado e a qualidade na formação dos estudantes.

As variáveis envolvendo valores monetários foram convertidas para valores de dezembro de 2010 utilizando o IGP-Di, procedimento realizado pela Fundação João Pinheiro e disponibilizado através do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS).

A variável taxa de matriculados no ensino fundamental com 15 anos ou mais é chamada de produto indesejável, já que se deseja minimizar esses produtos. De modo a possibilitar as análises do DEA com orientação para o produto, procedeu-se à transformação dessa variável para a sua inversa. O modelo analítico deste estudo é representado pela figura 2, acrescentada de modo a facilitar o entendimento acerca da análise de eficiência abordada por este trabalho.

Na figura 2 demonstra-se o papel da função alocativa no sentido de gerenciar os gastos públicos e os recursos oriundos da capacidade econômica do município, de modo a atender às demandas da sociedade e promover o desenvolvimento socioeconômico. Há que se destacar, também, o papel das variáveis ambientais e exógenas que interferem na gestão pública municipal e nos níveis de eficiência técnica da função alocativa municipal.

Figura 2  
 Representação das relações insumo-produto assumidas para análise de eficiência proposta nesse estudo



Fonte: Elaborada pelos autores.

A DEA subsidia o cálculo dos escores de eficiência na geração de produtos relacionados às dimensões ligadas ao desenvolvimento socioeconômico.

Com o propósito de explicar os fatores associados à eficiência, foram utilizadas algumas variáveis apresentadas no quadro 2.

Quadro 2  
 Descrição das variáveis utilizadas no modelo e expectativas teóricas

Representação	Descrição	Dimensão	Expectativa Teórica
IEM	Índice de Eficiência Municipal indica a eficiência no município na promoção do desenvolvimento socioeconômico a partir dos escores de eficiência das três dimensões consideradas essenciais (saúde, emprego e renda e educação).	Variável Dependente	Não se Aplica
ConsSau	Indica a existência de conselho municipal de saúde	Controle Social	Positivo
ConsEdu	Indica a existência de conselho municipal de educação		Positivo

*Continua*

Representação	Descrição	Dimensão	Expectativa Teórica
Custeio	Razão entre as despesas de custeio da administração pública e a receita corrente líquida (%)	Condição da Gestão Municipal	Positivo / Negativo
Transf	Razão entre o montante de recursos advindos de convênios entre a municipalidade e demais entes federativos e receita líquida corrente		Positivo / Negativo
Endividamento	Razão entre a dívida líquida consolidada e receita líquida corrente (%)		Positivo / Negativo
Pop	População residente total: Estimativa IBGE	Condição Municipal	Positivo / Negativo
IDTE	Índice calculado pela fórmula: $[N / (N+D)] \times 100$ , onde N = somatório da Receita Própria Municipal (impostos, taxas e contribuições de melhoria) e do valor de ICMS repassado pelos critérios relacionados a proatividade municipal e D = somatório das transferências do Fundo de Participação dos Municípios e do ICMS repassado por critérios reativos (População, População dos 50 municípios mais populosos, Cota mínima e Área geográfica) Minas Gerais (2015).		Positivo
Eco	Representa o esforço municipal na proteção ambiental. A variável representa se o município recebeu ou não o repasse do ICMS ecológico tendo por base os critérios preestabelecidos. Nessa direção, os municípios recebedores cumpriram as suas "obrigações" em relação à questão ambiental.		Positivo
Viol	Razão entre o número de ocorrências registradas de crimes violentos conforme a caracterização estabelecida no código penal		Negativo
Urb	Razão entre a população residente urbana e a população residente total		Negativo
Elei	Indica se no ano em questão ocorreram eleições municipais	Política	Negativo

Fonte: Elaborada pelos autores.

O modelo analítico foi especificado conforme a equação número 4.

$$IEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 (ConsSau_{it}) + \beta_2 (ConsEdu_{it}) + /- \beta_3 (Custeio_{it}) - \beta_4 (Transf_{it}) + /- \beta_5 (Endividamento_{it}) + /- \beta_6 (Pop_{it}) + \beta_7 (IDTE_{it}) + \beta_8 (Eco_{it}) - \beta_9 (Viol_{it}) - \beta_{10} (Urb_{it}) - \beta_{11} (Elei_{it}) \quad (4)$$

As variáveis que compõem o modelo se alinham com o referencial teórico e visam captar o grau de associação entre a eficiência e as chamadas variáveis exógenas e ambientais. Destaca-se que algumas dessas variáveis são passíveis de serem modificadas pela administração pública, porém, somente em um longo espaço temporal, o que possibilitou que estas variáveis fossem incluídas entre as variáveis analisadas.

## 4. Resultado e discussão

### 4.1 Análises da eficiência técnica da função alocativa do estado na promoção do desenvolvimento socioeconômico nos municípios mineiros

Os cálculos dos escores de eficiência técnica realizados neste estudo foram realizados por intermédio da técnica de análise envoltória dos dados com orientação-produto, tendo o objetivo primaz da administração pública de maximizar os níveis de desenvolvimento socioeconômico, situação levantada por Maciel, Piza e Penoff (2009).

Na tabela 1 apresenta-se a estatística descritiva dos escores de eficiência para as três dimensões estudadas e, também, os valores e as estatísticas do Índice de Eficiência Municipal (IEM).

Tabela 1  
Análise descritiva dos escores de eficiência técnica e do IEM

Grupos	N	Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Grupo 1	105	2006	Educação	0.41	1.00	0.82	0.14
			Saúde	0.82	1.00	0.95	0.05
			Emprego e renda	0.44	1.00	0.75	0.18
			Índice de Eficiência Municipal	0.59	1.00	0.87	0.08
		2007	Educação	0.50	1.00	0.81	0.14
			Saúde	0.49	1.00	0.80	0.15
			Emprego e renda	0.46	1.00	0.76	0.18
			Índice de Eficiência Municipal	0.50	1.00	0.80	0.14
		2008	Educação	0.45	1.00	0.81	0.14
			Saúde	0.44	1.00	0.78	0.15
			Emprego e renda	0.38	1.00	0.70	0.19
			Índice de Eficiência Municipal	0.46	1.00	0.78	0.14
		2009	Educação	0.43	1.00	0.80	0.15
			Saúde	0.39	1.00	0.77	0.16
			Emprego e renda	0.34	1.00	0.74	0.17
			Índice de Eficiência Municipal	0.44	1.00	0.78	0.14
Grupo 2	726	2006	Educação	0.19	1.00	0.69	0.17
			Saúde	0.19	1.00	0.65	0.17
			Emprego e renda	0.29	1.00	0.60	0.14

*Continua*

Grupos	N	Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
			Índice de Eficiência Municipal	0.20	1.00	0.66	0.16
		2007	Educação	0.27	1.00	0.70	0.15
			Saúde	0.27	1.00	0.68	0.15
			Emprego e renda	0.20	1.00	0.64	0.14
			Índice de Eficiência Municipal	0.27	1.00	0.68	0.14
		2008	Educação	0.24	1.00	0.68	0.16
			Saúde	0.24	1.00	0.66	0.16
			Emprego e renda	0.27	1.00	0.54	0.16
			Índice de Eficiência Municipal	0.24	1.00	0.66	0.15
		2009	Educação	0.26	1.00	0.73	0.15
			Saúde	0.25	1.00	0.70	0.15
			Emprego e renda	0.31	1.00	0.59	0.15
			Índice de Eficiência Municipal	0.27	1.00	0.71	0.14

Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Os resultados apresentados pela tabela 1 permitem destacar que, para todos os anos e para todas as dimensões estudadas, os municípios do grupo 2 apresentaram maior amplitude em relação aos escores de eficiência. Tal questão pode ser oriunda do grande número de cidades que compõem esse grupo.

O teste de Kolmogorov-Smirnov<sup>4</sup> foi realizado no sentido de verificar se, estatisticamente, os escores de eficiências dos grupos possuem diferença. Por meio do teste foi possível constatar que, em relação a todas as dimensões e em todos os anos analisados, os escores de eficiência são significativamente diferentes entre os grupos. Isto pode ser relacionado ao apontamento feito por Marinho, Soares e Benegas (2004) de que a eficiência depende de vários fatores, podendo apontar entre eles a estrutura socioeconômica municipal.

Ainda tendo por base os valores médios dos escores de eficiência, pode-se destacar que, em nenhuma das dimensões avaliadas, os valores médios foram menores que 0,54, e que, em alguns casos, esse valor atingiu 0,95, um valor considerado muito alto. Pode-se atribuir esses valores a um possível aumento da preocupação com a eficiência por parte dos gestores públicos, conforme destacam Monteiro (2008) e Giambiagi e Além (2000), que apontam uma maior consciência em todas as esferas do federalismo nacional da necessidade de harmoni-

<sup>4</sup> O teste possui como hipóteses: Ho: não há diferença entre os escores de eficiência entre os dois grupos; Ha: há diferença entre os escores de eficiência entre os dois grupos.

zar o atendimento das demandas da sociedade com um maior rigor na utilização do recurso público e, assim, conforme destacam Maciel, Piza e Penoff (2009), maximizar os níveis de desenvolvimento socioeconômico e bem-estar social.

Procedeu-se à criação do IEM tomando por base os apontamentos de Marinho, Soares e Benegas (2004), os quais destacam que, ao se analisar a capacidade de proporcionar bem-estar e desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade, deve-se levar em conta, entre outros aspectos, o critério de eficiência.

Objetivando facilitar as análises acerca do índice de eficiência municipal, foram criados estratos de modo a classificar os municípios tendo por base seu desempenho em relação à eficiência aqui avaliada.

Tabela 2  
Classificação de desempenhos dos municípios conforme IEM

Grupo	Ano	Crítérios	Valores	Desempenho	Grupo	Ano	Crítérios	Valores	Desempenho
1	2006	1	E " 0,81	Baixo	2	2006	1	E " 0,50	Baixo
		2	0,081 " E " 0,95	Médio			2	0,050 " E " 0,82	Médio
		3	E " 0,95	Alto			3	E " 0,82	Alto
	2007	1	E " 0,66	Baixo	2	2007	1	E " 0,54	Baixo
		2	0,66 " E " 0,94	Médio			2	0,54 " E " 0,82	Médio
		3	E " 0,94	Alto			3	E " 0,82	Alto
	2008	1	E " 0,64	Baixo	2	2008	1	E " 0,51	Baixo
		2	0,64 " E " 0,92	Médio			2	0,51 " E " 0,81	Médio
		3	E " 0,92	Alto			3	E " 0,81	Alto
	2009	1	E " 0,64	Baixo	2	2009	1	E " 0,63	Baixo
		2	0,64 " E " 0,92	Médio			2	0,63 " E " 0,85	Médio
		3	E " 0,92	Alto			3	E " 0,85	Alto

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os critérios utilizados para a criação dos estratos levaram em conta os valores da média e o desvio-padrão. Nesse sentido, o critério 1 ficou assim estabelecido: Inferior à Média (1 desvio-padrão abaixo da média); o critério número 2 foi estabelecido da seguinte maneira: Média (entre +/- 1 desvio-padrão) e, por fim, o de número 3 foi calculado da forma: Superior à Média (1 desvio-padrão acima).

Na tabela 3 destacam-se o número de municípios e a porcentagem de cada um para os grupos estabelecidos pelos critérios de classificação anteriores.

Tabela 3  
Classificação dos municípios e estratificação a partir do IEM entre os anos 2006-09

Desempenho	Número de Municípios				Percentual						
	2006	2007	2008	2009	2006	Δ%	2007	Δ%	2008	Δ%	2009
Baixo	20	13	15	22	19.05%	-35.00%	12%	15%	14%	47%	21%
Médio	67	69	67	60	63.81%	2.99%	66%	-3%	64%	-10%	57%
Alto	18	23	23	23	17.14%	27.78%	22%	0%	22%	0%	22%
Total	105	105	105	105	100%		100.00		100.00		100.00
Baixo	115	118	117	193	15.84%	3%	16.25%	-1%	16%	65%	27%
Médio	479	480	480	424	65.98%	0.21%	66.12%	0%	66%	-12%	58%
Alto	132	128	129	109	18.18%	-3%	17.63%	1%	18%	-16%	15%
Total	726	726	726	726	100.00%		100%		100%		100%

Fonte: Resultados da pesquisa.

A maior parte dos municípios se concentra no estrato médio, o que confirma a necessidade de esses municípios melhorarem a alocação do recurso e a geração de produtos. Percebe-se que, entre os municípios do grupo 1, o percentual daqueles que fazem parte do grupo considerado de elevado desempenho relativo aumentou durante o período analisado. Por outro lado, nos municípios do grupo 2 houve uma diminuição no percentual dos que possuem um desempenho considerado alto. Esses resultados, porém, não permitem afirmar se houve uma melhora relativa nos níveis de eficiência dos municípios do grupo 1. Tampouco uma piora naqueles que compõem o grupo 2, dado o fato de ocorrência de alteração das médias. Isso modifica, por sua vez, o critério de criação dos grupos, possibilitando que valores, até então considerados como de médio desempenho, sejam, em outro ano, considerados como de alto desempenho, por exemplo.

#### **4.2 Fatores associados à eficiência técnica do estado na promoção do desenvolvimento socioeconômico**

Após o cálculo dos escores de eficiência técnica dos municípios mineiros e a criação do Índice de Eficiência Municipal, procedeu-se à realização do procedimento econométrico de regressão por meio do modelo de regressão quantílica para avaliar os fatores associados aos níveis de eficiência e a relação entre os ditos níveis e as variáveis consideradas exógenas ou que não são passíveis de serem modificadas pela administração pública em um curto espaço de tempo.

Tendo em vista que o impacto da função alocativa sobre o desenvolvimento socioeconômico dos municípios não se dá em curto espaço de tempo, este estudo realizou uma análise

de dados em painel com efeitos fixos, no qual os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia ao longo do tempo. Além disso, esta análise objetivou verificar o comportamento das variáveis ao longo de toda distribuição, ou seja, por meio da regressão quantílica foi possível verificar o grau de associação das variáveis explicativas com a variável dependente nos diferentes quantis aqui determinados.

Tabela 4  
Estimativas para a regressão quantílica para o IEM para os municípios do grupo 1, Minas Gerais, 2006-09

Variáveis/Quantis	Coeficientes				
	q.10	q.25	q.50	q75	q90
Conselho de Saúde	0.0354925	-0.0058766	0.0134159	-0.0115954	0.0058998
Conselho de Educação	-0.0164709	0.0195904	0.0537756**	0.0335129***	0.0244308
População	0.000000014	2.33E-08	-1.53E-08	-3.78E-08	-2.83E-08
IDTE	-0.0000321	0.000342	-0.0014043***	-0.0021765*	-0.00109*
Custeio da Máquina Pública	0.0005708	-0.0015032**	-0.0005373	0.0007379	0.0000796
Endividamento	0.1154112	0.0024734	-0.0279946	0.0031382	0.0197129
Violência	-0.0001266	-0.000108	-0.0000063	0.0000804	0.0000585
Transferência	0.002409	-0.0007473	-0.0024898	-0.0041303**	0.0000394
ICMS – Ecológico	0.0443909	-0.0209524	-0.0026718	-0.0077353	-0.0123282
Urbanização	0.0013067	0.0001583	-0.0001267	-0.0001873	0.0001425
Eleição	-0.1926795*	-0.1376976*	-0.129343*	-0.0365745	-0.007466
Ano 2	-0.1339217*	-0.130004*	-0.0874644*	-0.0377483***	0.0052491
Ano 4	-0.2247363*	-0.1384524*	-0.1387487*	-0.0672766**	-0.0088373
_cons	0.6293461*	0.8766268	0.954603	1004236	0.9810677

\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%; \*\*\*significativo a 10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O primeiro grupo é formado pelos municípios que possuem infraestrutura socioeconômica melhor. Os resultados apresentados na tabela 4 destacam que somente as variáveis conselho de educação, eleição, transferência e Índice de Desenvolvimento Econômico Tributário tiveram um grau de associação considerado significativo. As diferenças verificadas entre os quantis confirma que a associação das variáveis é díspar entre os municípios de um mesmo grupo.

Nem todas as variáveis tiveram efeitos significativos sobre os níveis de eficiência técnica dos municípios. Isso se deve, entre outros pontos, à estrutura socioeconômica anterior que fa-

cilita, em termos, o papel do Estado na provisão de alguns bens essenciais ao desenvolvimento socioeconômico, já que, em alguns casos, as melhorias nos indicadores demandam um período maior de tempo e a manutenção desses bons indicadores se coloca como menos onerosa do que a ampliação de baixos indicadores.

Destaca-se que, ao ocorrerem menores falhas de mercado, o papel do Estado na melhoria do bem-estar e nos indicadores de qualidade de vida se torna mais fácil de ser cumprido, já que o mercado, por si só, atende grande parte da demanda populacional por bens ligados diretamente ao desenvolvimento socioeconômico. O nível de significância verificado em relação à variável IDTE, utilizada como *Proxy* de atividade econômica, corrobora o exposto por Mendes e Rezende (2008), que destacam a necessidade da intervenção do Estado somente na correção das chamadas falhas de mercado. Como o IDTE somente foi significativo para os quantis da cauda superior q50 q75 e q90, pode-se verificar a influência do mercado e das condições econômicas nos municípios com melhores níveis de eficiência.

Quanto maior o IDTE, maior o grau de desenvolvimento da economia e maior a capacidade do Estado de prover a sociedade de bens e serviços. Nessa direção, tal capacidade pode influenciar o comportamento do gestor público que, possuindo mais recursos e tendo menos demandas, tende a deixar de lado questões como responsabilidade fiscal e eficiência, utilizando o recurso público sem critério econômico, o que explica o sinal negativo verificado.

A variável conselho de educação também foi significativa nos quantis q50 e q75, o sinal do coeficiente vai ao encontro do exposto por Gomes (2003), que aponta a importância do conselho gestor no sentido de fiscalizar as ações da municipalidade e, dessa forma, garantir melhores indicadores de eficiência. Assim, a existência dos conselhos cumpre seu objetivo de controle social e de auxiliador do poder público, contribuindo por meio da *accountability* e do controle social com a melhoria da eficiência na alocação do recurso público.

O sinal da variável eleição, que se associou significativamente ao quantil q10 q25 q50, vai ao encontro do referencial teórico, já que a ocorrência de eleição influenciou negativamente a eficiência nesses quantis. A partir desse resultado, pode-se inferir que a perda da eficiência se dá pelo fato de que, em anos eleitorais, os gestores públicos aumentam seus gastos visando atender às demandas de uma parcela da população, conforme destacam Barberia e Avelino (2011), o que compromete a eficiência nos municípios cujos escores de eficiência são baixos.

A relação entre custeio da máquina pública e receita corrente líquida teve efeitos significativos e seu coeficiente teve sinal negativo sobre o quantil q25. Tal situação pode ser oriunda de um engessamento do gestor público que se vê sem condições de planejar seus gastos, haja vista a necessidade de cumprir compromissos preestabelecidos, o que impede o gestor, por exemplo, de realizar algumas ações que possam vir a ser mais onerosas, mas que gerem um resultado, em termos proporcionais, bem maior que das ações tidas como mais baratas.

A variável utilizada como *Proxy* de transferência e da relação entre os entes federativos teve efeitos negativos sobre o quantil q75. O resultado verificado pode ser advindo dos efeitos do chamado caronismo fiscal, o que confirma o exposto por Almeida e Gasparini (2010:3) de que grandes aportes de recursos por partes dos demais entes federativos “podem levar à manutenção de certa irresponsabilidade fiscal dos governos locais e sua dependência confortável

em relação aos níveis superiores da Federação”, o que, por sua vez, pode impactar os níveis de eficiência. As variáveis ano 2 e ano 4 apontam que, para os quantis de q10 a q75, a variação temporal terá um efeito significativo nos índices de eficiência aqui calculados.

A partir do teste de Wald foi possível rejeitar a hipótese nula de que os efeitos são homogêneos na distribuição condicional, ou seja, pode-se afirmar com um seu grau de significância estatística que os coeficientes de inclinação de cada quantil são significativamente diferentes para todas as variáveis explicativas. Assim, pode-se afirmar que regressão quantílica é adequada para representar a relação entre as variáveis explicativas e o índice de eficiência municipal para os municípios que possuem melhor estrutura socioeconômica, já que estatisticamente, a um nível de significância de 1%, pode-se rejeitar a hipótese nula de igualdade entre os quantis.

Na tabela 5 são apresentados os coeficientes de associação entre o índice de eficiência municipal e as variáveis ambientais.

Tabela 5  
Estimativas para a regressão quantílica para o IEM dos municípios do grupo 2, Minas Gerais, 2006-09

Variáveis/Quantis	Coeficientes				
	q10	q25	q50	q75	q90
Conselho de Saúde	0.0170297**	0.0100554	-0.0123107	-0.0036701	-0.0006368
Conselho de Educação	-0.0213987**	-0.0061123	-0.0012744	0.0209965**	-0.000258
População	0.000000337*	0.000000406*	0.000000586*	0.00000071*	0.000000631*
IDTE	-0.000151	-0.0006791**	-0.0012446*	-0.0013673*	-0.0019919*
Custeio da Máquina Pública	-0.0032695*	-0.0023149*	-0.0018201*	-0.0012008**	0.0003529
Endividamento	0.0161391	0.0074499	-0.0224271	-0.0278895	-0.0446211***
Violência	-0.0002261*	-0.0002231*	-0.0002258*	-0.0002438*	-0.0001758**
Transferência	-0.0009947	-0.0021458*	-0.0017951*	-0.0014339**	-0.0016973**
ICMS – Ecológico	0.0213433**	0.0221057**	0.0140734**	-0.0124478	-0.0031773
Urbanização	0.0013811*	0.0010648*	0.0007029*	-0.0000904	-0.0003587
Eleição	-0.0289**	-0.0395622*	-0.064709*	-0.0276184**	-0.0215362
a1	-0.0330798*	-0.0328735**	-0.0527692*	-0.0078125	0.0008519
a2	0.0105459	-0.0102198	-0.0386395**	-0.0138681	-0.0121628
_cons	0.5748876*	0.6544395*	0.7951914*	0.8942299*	0.9704197*

\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%; \*\*\*significativo a 10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Por meio do teste de Wald foi possível confirmar a pertinência na realização da regressão quantílica, já que os resultados do teste permitem afirmar, com significância de 1%, que os coeficientes de inclinação de cada quantil são significativamente diferentes para todas as variáveis explicativas. Verifica-se, com base nos resultados dispostos na tabela 5, que todas as variáveis foram significativas em pelo menos um quantil da distribuição.

Diferente dos municípios que possuem uma melhor infraestrutura socioeconômica, ou seja, o grupo 1, no grupo 2 o efeito das variáveis avaliadas foi percebido em todas as dimensões analisadas. Essa distinção nos resultados se dá, entre outras questões, por uma maior demanda da sociedade por bens e serviços nos municípios do grupo 2, o que, aliado a piores condições do mercado, interfere na gestão pública e compromete a eficiência na alocação dos recursos, já que o “peso” da provisão desses bens e da promoção do desenvolvimento socioeconômico recai quase que totalmente sobre o estado.

Algumas condições são importantes para se promover o desenvolvimento, entre elas, a criação de instalações cujo impacto não se dá em um curto espaço de tempo. Nesta direção, em termos comparativos, os municípios do grupo 2 estarão sempre atrás dos demais e terão que criar as condições básicas e posteriormente almejar melhores resultados em termos de produto e, conseqüentemente, de eficiência, já que, conforme apontado nas discussões acerca dos resultados do grupo 1, é menos onerosa a manutenção de bons resultados e indicadores do que sua melhoria.

As variáveis conselho de saúde e conselho de educação representam a mesma dimensão e se relacionam ao controle social e à participação popular. Percebe-se que os sinais apresentados pelas duas variáveis são diferentes. As diferenças entre os efeitos dos conselhos podem demonstrar certo paradoxo, haja vista que os dois possuem a mesma função, logo, a relação de ambos com a eficiência deveria ter ao menos o mesmo sinal. A existência desse dito paradoxo é explicada pelos fatos enumerados no trabalho de Gomes (2003), que destaca uma maior consolidação dos conselhos de saúde e o fato de ser a saúde, entre as políticas sociais, a que mais avançou em termos de descentralização no Brasil.

As variáveis que representam a dimensão condições da gestão municipal tiveram sinais semelhantes. As transferências tiveram efeitos sobre todos os quantis. O efeito negativo representado pelo sinal do coeficiente já tinha sido verificado em relação às cidades que fazem parte do grupo 1. Credita-se essa associação negativa das transferências com a eficiência ao caronismo fiscal, corroborando, assim, o exposto por Almeida e Gasparini (2010) e confirmando os resultados apresentados por Motta e Moreira (2007), nos quais foi analisada a eficiência dos municípios tendo como espaço de análise o Brasil e para um espaço temporal distinto do utilizado neste estudo.

No que tange às variáveis custeio da máquina pública e endividamento, a legislação pode ser um grande entrave a esse tipo de questão, haja vista a “impossibilidade” de gestão pública municipal reduzir significativamente os níveis de custeio da máquina pública, já que a maior parte desse indicador, principalmente nos municípios de pequeno porte, diz respeito a servidores concursados, o que em termos pode explicar o sinal verificado.

O porte do município teve impacto significativo em todos os quantis da distribuição, ou seja, quanto maior a população do município, maiores os níveis de eficiência aqui retratada pelo índice de eficiência municipal. Esse resultado indica, entre outras questões, a ocorrência de economia de escala por parte da gestão pública, já que uma maior utilização dos fatores que intervêm em tal processo, e resulta em baixos custos *per capita* de produção e incrementam-se os bens e serviços (Sahop, 1978).

O sinal positivo da Taxa de Urbanização corrobora o que indicaram Motta e Moreira (2007:17) acerca dessa variável. Os autores apontam que, nesse caso, “indica uma economia de densidade pela qual municípios mais rurais necessitam de um gasto *per capita* maior para atingir desempenho equivalente”.

Assim, no grupo 1 a ocorrência de eleição teve efeitos significativos em quase todos os quantis, excetuando-se somente o q90. Os municípios mais eficientes não tiveram uma associação significativa com a variável eleição, já que, ao que tudo indica, nessas localidades a preocupação com a austeridade na alocação do recurso público atingiu um patamar acima da preocupação com os ganhos eleitorais.

Em relação à dimensão condições municipais, as variáveis violência e ICMS ecológico tiveram sinais condizentes com a expectativa, os quais foram negativo e positivo, respectivamente. A violência teve efeito em todos os quantis da distribuição, e o efeito negativo dessa variável se dá tendo em vista como um aumento da instabilidade gerada por eventos dessa natureza (crimes violentos) impacta a gestão pública, já que o clamor da população e a necessidade de resultados rápidos levam o gestor a alocar o recurso tendo como único objetivo sanar rapidamente esses problemas.

Por fim, o IDTE teve efeito em todos os quantis, assim como no grupo 1 seu efeito foi negativo, o que vai contra as expectativas teóricas, mas pode ser oriundo de um comportamento menos criterioso por parte do gestor, haja vista que, tendo mais condições para atender às demandas sociais, aloca o recurso sem a preocupação com a eficiência. Tal ponto carece de estudos mais aprofundados.

Pelos resultados discutidos mostra-se que a eficiência na alocação do recurso público é influenciada por uma série de aspectos, das mais diversas dimensões. Dessa forma, tornam-se ainda mais imperiosas mudanças na gestão pública que passem por questões como a necessidade de uma maior conscientização acerca do planejamento e a busca por maximizar resultados para a sociedade em detrimento de ganhos eleitorais com o cargo.

## 5. Considerações finais

Por meio das análises realizadas neste estudo, foi possível verificar os níveis de eficiência na alocação do recurso público com vistas à promoção do desenvolvimento socioeconômico. Constatou-se que, em termos médios, os municípios do grupo 1, com melhores condições socioeconômicas, obtiveram, para todos os anos, melhor nível de eficiência que os demais.

No que se relaciona aos fatores associados ao Índice de Eficiência Municipal, os municípios do grupo 2 tiveram sua eficiência associada à totalidade das variáveis estudadas. Já no grupo 1 as condições municipais não tiveram efeitos sobre nenhum dos quantis. Entre os motivos que ocasionaram tal diferença, encontra-se a necessidade de uma maior participação do estado com o intuito de corrigir as falhas de mercado nos municípios do grupo 2. Aliada a isso, encontra-se a impossibilidade de se modificar significativamente os níveis de desenvolvimento socioeconômico em um curto espaço de tempo e a importância das condições anteriores nesse processo.

Questões como a ocorrência de eleições e o IDTE foram significativas para ambos os grupos em um maior número de quantis. Entre as considerações factíveis, pode-se destacar que essas variáveis, assim como grande parte das demais que tiveram efeitos sobre os níveis de eficiência, interferem no comportamento do gestor, levando-o à alocação de recurso sem considerar os critérios de eficiência e austeridade.

Em termos médios, os valores da eficiência técnica dos municípios mineiros podem ser considerados bons, haja vista que o menor valor médio para a eficiência foi de 0,54, e, em alguns casos, o mesmo atingiu valores superiores a 0,95. Considerando a importância da alocação do recurso com eficiência e o efeito das variáveis aqui estudadas sobre os níveis de eficiência, torna-se cada vez mais urgente a criação de mecanismos que visem minimizar os efeitos das variáveis que tiveram uma associação negativa com o IEM, e maximizar aquelas que tiveram associação positiva, contribuindo, dessa forma, para a melhoria dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico das localidades.

## Referências

AFONSO, António; SCHUKNECHT, Ludger; TANZI, Vito. Income distribution determinants and public spending efficiency. *The Journal of Economic Inequality*, v. 8, n. 3, p. 367-389, 2010.

AFONSO, António; SCHUKNECHT, Ludger; TANZI, Vito. *Public sector efficiency: an international comparison*. Frankfurt: European Central Bank, 2003.

ALMEIDA, Alésio T. C.; GASPARINI, Carlos E. Dinâmica regional da eficiência em saúde pública no Brasil. In: FÓRUM BNB DE DESENVOLVIMENTO, 16.; ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 9., 2010, Fortaleza. *Anais...Fortaleza*, 2010.

AZAM, Mehtabul. Changes in wage structure in urban India 1983-2004: a quantile regression decomposition. *IZA Discussion Paper*, n. 3963, 2009.

BANKER, Rajiv D.; NATARAJAN, Ram. Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis. *Operations Research*, v. 56, n. 1, p. 48-58, 2008.

BARBERIA, Lorena G.; AVELINO FILHO, George. Do political budget cycles differ in Latin American democracies? *Economía*, Washington, D.C., v. 11, n. 2, p. 101-134, 2011.

BERGUE, Sandro T. *Sistemas de planejamento e controle interno e a análise de desempenho baseada em indicadores de eficácia*. 2002. Disponível em: <[http://nutep.adm.ufrgs.br/pesquisas/Artigo\\_Sistemas%20Planejamento%20e%20Controle.pdf](http://nutep.adm.ufrgs.br/pesquisas/Artigo_Sistemas%20Planejamento%20e%20Controle.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2011.

- BERNINI, Cristina; FREO, Marzia; GARDINI, Attilio. Quantile estimation of frontier production function. *Empirical Economics*, v. 29, n. 2, p. 373-381, 2004.
- BERTUSSI, Geovann L. *Gastos públicos com infraestrutura de transporte e crescimento econômico: uma análise para os estados brasileiros*. Tese (doutorado em economia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- BOOMS, Bernard H. Modelos econômicos na análise de política pública. *Rev. Adm. Pública*, v. 10, n. 2, p. 109-133, abr./jun. 1976.
- BRETSCHNEIDER, Stuart; MARC-AURELE JR., Frederick J.; WU, Jiannan. “Best practices” research: a methodological guide for the perplexed. *Journal Public Administration Research and Theory*, v. 15, n. 2, p. 307-323, 2005.
- CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. *Microeconometrics using Stata*. Texas: Stata Press, 2010.
- CAMPOS, Samuel A. C. *Eficiência econômica e ambiental da produção leiteira em Minas Gerais*. Dissertação (mestrado em economia aplicada) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.
- CASTRO, Jorge A. de et al. Gasto social e política macroeconômica: trajetórias e tensões no período 1995-2005. *Texto para discussão* n. 1.324. Brasília: Ipea, 2008.
- CLEMENTINO, Maria L. Realismo das finanças municipais no Nordeste. In: SOARES, José A. (Org.). *O orçamento dos municípios no Nordeste brasileiro*. Brasília: Paralelo 15, 1998. p. 149-177.
- COLAÇO, Poty; FERREIRA, Marco A. M. Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, v. 18, p. 199-213, 2009.
- COPPI, Rodrigo F. *Eficiência do ensino fundamental estadual, na microrregião de São Carlos-SP a partir do método de Análise Envoltória de Dados (DEA)*. Bacharelado (administração) — Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- COSTA, Caio C. M. *Qualidade do gasto público e desenvolvimento socioeconômico nos municípios do estado de Minas Gerais*. Dissertação (mestrado em administração) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.
- COSTA, Caio C. M. et al. Disparidades inter-regionais e características dos municípios do estado de Minas Gerais. *Desenvolvimento em Questão*, v. 10, n. 20, p. 52-88, 2012.
- DELGADO, Vitor M. S. *Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais: considerações acerca da qualidade a partir da análise do Sica e do Simave*. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. v. 30.
- FARIA, Fabio P.; JANUZZ, I., Paulo; SILVA, Silvano J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. *Rev. Adm. Pública*, v. 42, n. 1, p. 155-177, 2008.
- FERREIRA, Marco A. M.; BRAGA, Marcelo J. Eficiência das sociedades cooperativas e de capital na indústria de laticínios. *Revista Brasileira de Economia*, v. 61, p. 231-244, 2007.
- FIGUEIREDO, Ireni M. Z. Os projetos financiados pelo Banco Mundial para o ensino fundamental no Brasil. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1123-1138, dez. 2009.

GIAMBIAGI, Fábio; ALÉM, Ana Cláudia D. *Finanças públicas: teoria e prática no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GOMES, Eduardo G. M. *Conselhos gestores de políticas públicas: democracia, controle social e instituições*. Doutorado (administração pública e governo) — Escola de Administração do Estado de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2003.

HAO, Lingxin; NAIMAN, Daniel Q. *Quantile regression*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., 2007.

HAQ, Mahbub ul. *Reflexões sobre o desenvolvimento humano*. Nova York: Oxford University Press, 1995.

HIRSCHMAN, Albert O. Transmissão inter-regional e internacional do crescimento econômico. In: SCWARTZMAN, Jacques. *Economia regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: Cedeplar, 1977. p. 145-156.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Ipeadata*, 2011. Disponível em: <[www.ipeadata.gov.br/](http://www.ipeadata.gov.br/)>. Acesso em: 12 nov. 2011.

JUSTO, Wellington R. Papel das políticas sociais nas disparidades regionais de renda no Brasil: evidências com base em regressões quantílica. *Revista Desenharia*, n. 12, p. 93-119, mar. 2010.

KOENKER, Roger. *Quantile Regression (Package 'quantreg')*. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/quantreg/quantreg.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2012.

KOENKER, Roger; BASSETT JÚNIOR, Gilbert. Regression quantile. *Econometrica*, v. 46, n. 1, p. 33-50, 1978.

KOENKER, Roger W.; D'OREY, Vasco. Computing regression quantiles. *Applied Statistics*, v. 36, n. 3, p. 383-393, 1987.

KOENKER, Roger; XIAO, Zhijie. Inference on the quantile regress process. *Econometrica*, v. 70, n. 4, p. 143-156, nov. 2002.

KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI, Anastasia; MAMATZAKIS, Emmanuel; PASIOURAS, Fotios. A quantile regression approach to bank efficiency measurement. In: PASIOURAS, Fotios. *Efficiency and productivity growth: modelling in the financial services industry*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Ltd., 2012. p. 253-266.

LONGO, Carlos A.; TROSTER, Roberto L. *Economia do setor público*. São Paulo: Atlas, 1993.

MACIEL, Vladimir F.; PIZA, Caio C. T.; PENOFF, Roberto N. Desigualdades regionais e bem-estar no Brasil: quão eficiente tem sido a atividade tributária dos estados para a sociedade? *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 3, p. 291-318, jul./dez. 2009.

MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís O. *Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica*. Texto para discussão n. 805. Rio de Janeiro: Ipea, 2001.

MARINHO, Emerson; SOARES, Francisco; BENEGAS, Mauricio. Desigualdade de renda e eficiência técnica na geração de bem-estar entre os estados brasileiros. *Revista Brasileira de Economia*, v. 58, n. 4, p. 583-608, 2004.

MEHROTRA, Aaron N.; PELTONEN, Tuomas A. Socio-economic development and fiscal policy lessons from the cohesion countries for the new member states. *Working Paper Series*, n. 467. Frankfurt: European Central Bank, 2005.

MENDES, Jefferson M. G.; REZENDE, Denis A. A influência dos indicadores socioeconômicos na gestão municipal para o desenvolvimento local. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu. *Anais...* Caxambu, 2008.

MINAS GERAIS. Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico (IDTE) — 2003. 2015. Disponível em: <<http://portal-homologa.prodemge.gov.br:8080/governomg/portal/ti/estadorede/9-rio-doce/2-rede-de-cidades/7500-indice-de-desenvolvimento-tributario-e-economico-idte-2003/0/5359>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

MINGOTI, Suely A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

MOISÉS, Helvio. *O município-rede: planejamento, desenvolvimento político e sustentabilidade*, 2008. Disponível em: <[www.lead.org.br/filemanager/download/85/municipio-rede\\_planejamento\\_desenvolvimento\\_politico\\_e\\_sustentabilidade.pdf](http://www.lead.org.br/filemanager/download/85/municipio-rede_planejamento_desenvolvimento_politico_e_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 9 jan. 2012.

MONTEIRO, Doraliza A. A. *Alocação de recursos e eficiência na gestão do Programa Bolsa Família*. Dissertação (mestrado em administração) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

MORGAN, Christie; ABLANEDO-ROSAS, Jose Humberto; GAO, Hongman. An efficiency study of urban public elementary schools using data envelopment analysis. *International Journal of Management in Education*, v. 4, n. 2, p. 146-158, 2010.

MOTTA, Ronaldo S.; MOREIRA, Ajax. *Eficiência na gestão municipal no Brasil*. Texto para discussão n. 1301. Brasília: Ipea, 2007.

MUSGRAVE, Richard A. *Teoria das finanças públicas*. São Paulo: Atlas, 1974.

NASCIMENTO, Ana Carolina C. et al. Eficiência técnica da atividade leiteira em Minas Gerais: uma aplicação de regressão quantílica. *R. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 41, n. 3, p. 783-789, mar. 2012.

PANG, Gaobo; HERRERA, Santiago. Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach. *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 3645, 2005.

PEREIRA FILHO, Oliveira A.; TANNURI-PIANTO, Maria Eduarda; SOUSA, Maria da Conceição S. de. Medidas de custo-eficiência dos serviços subnacionais de segurança pública no Brasil: 2001-2006. *Economia Aplicada*, v. 14, n. 3, p. 313-338, 2010.

REZENDE, Odmair; COSTA, Caio C. M.; FERREIRA, Marco A. M. Análise de desempenho relativo do estado no provimento da segurança pública em Minas Gerais. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, 14., 2011, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2011.

ROCHA, Marcos; CAMPOS, Maria F. S. S.; BITTENCOURT, Mauricio. A evolução das desigualdades por categorias de escolaridades entre 1996 e 2004: uma análise com regressões quantílicas. *Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 141-166, jan./abr. 2010.

SAHOP. Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. *Glosario de términos sobre asentamientos humanos*. México, DF: Sahop, 1978.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: CIA das Pedras, 2000.

SILVA, Ambrozina A. P. *Eficiência na alocação de recursos públicos e qualidade de vida nos municípios mineiros*. Dissertação (mestrado administração) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

SOLA, Magda; PRIOR, Diego. Measuring productivity and quality changes using data envelopment analysis: an application to Catalan hospitals. *Financial Accountability and Management*, v. 17, p. 219-234, 2001.

SONG, Song; RITOV, Ya'acov; HÄRDLE, Wolfgang K. Bootstrap confidence bands and partial linear quantil e regression. *Journal of Multivariate Analysis*, v. 107, p. 244-262, 2012.

TANZI, Vito. Measuring efficiency in public expenditure. In: CONFERENCE ON PUBLIC EXPENDITURE EVALUTION AND GROWTH, 2004, Washington, DC.

TERRA, Fabio H. B.; FERRARI FILHO, Fernando. As políticas econômicas em Keynes: reflexões para a economia brasileira no período 1995-2011. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA ANPEC — ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA, XL, 2014, Natal, RN. *Anais...*

UNDP. United Nations Development Programme. *Human development report 2010*. Nova York: United Nations Development Programme, 2010.

UNDP. United Nations Development Programme. *The human development concept*. 2011. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/humandev/>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

VASCONCELLOS, Marco A. S.; OLIVEIRA, Roberto G. *Manual de microeconomia*. São Paulo: Atlas, 1996.

WHELOCK, David C.; WILSON, Paul W. Non-parametric, unconditional quantile estimation for efficiency analysis with an application to Federal Reserve check processing operations. *Journal of Econometrics*, v. 145, n. 1-2, p. 209-225, 2008.

WILDAWSKY, Aaron. The political economy of efficiency: cost-benefit; analysis and program building. In: RANNEY, Austin. *Political science and public policy*. Chicago: Markhan, 1968.

WILSON, Paul W. *Package "Fear"*. Disponível em: <[www.clemson.edu/economics/faculty/wilson/Software/FEAR/FEAR-1.13/FEAR-manual.pdf](http://www.clemson.edu/economics/faculty/wilson/Software/FEAR/FEAR-1.13/FEAR-manual.pdf)>. Acesso em: 8 dez. 2013.

Caio César de Medeiros Costa é mestre em administração pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e doutorando em administração pública e governo pela Escola de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV/Eaesp). E-mail: caiocesq@hotmail.com.

Marco Aurélio Marques Ferreira é doutor em economia aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e professor da UFV. E-mail: marcoufv1@gmail.com.

Marcelo José Braga é doutor em economia rural pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e professor da UFV. E-mail: mjbraga@ufv.br.

Luiz Antônio Abrantes é doutor em administração pela Universidade Federal de Lavras (Ufla) e professor da Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: abrantes@ufv.br.