

A eficiência dos municípios e regiões de Minas Gerais na alocação dos gastos públicos de educação

The efficiency of municipalities and regions of Minas Gerais in allocation of public spending on education

Peter Felipe dos SANTOS [1](#); Felipe Miranda de Souza ALMEIDA [2](#); Rafael Faria de Abreu CAMPOS [3](#); Adriano Provezano GOMES [4](#)

Recibido: 21/03/2017 • Aprobado: 14/04/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Estado da arte](#)
- [3. Metodologia](#)
- [4. Resultados](#)
- [5. Conclusão](#)

[Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

Esse artigo apresenta uma avaliação da eficiência dos gastos públicos dos municípios mineiros, através da Análise Envoltória de Dados, em relação à universalização e a qualidade da educação, além de fazer uma análise regional. Em ambas as perspectivas, os índices eficiência de escala para cada município foram baixos, assim, conclui-se que apenas um acréscimo nas receitas dos municípios não solucionaria o problema da qualidade de ensino, visto que as eficiências técnicas dos mesmos devem ser melhoradas.
Palavras-Chaves: Educação; regiões; eficiência.

ABSTRACT:

This paper presents an evaluation of the efficiency of the public spending in the cities of Minas Gerais, through Data Envelopment Analysis, in relation to universalization and the quality of education, as well as a regional analysis. In both perspectives, the efficiency indexes of scale for the all cities were low. Thus, it is concluded that only an increase in municipal revenues would not solve the problem of quality of education, as their technical efficiencies should be improved.
Key Words: Education, regions and efficiency.

1. Introdução

O desenvolvimento de um sistema de educação universalizado e de qualidade para a nação, certamente configura-se como um dos maiores desafios atuais para o Brasil. A importância do investimento em educação e a ampliação desse serviço básico a toda a população é um objetivo almejado por qualquer governante e a sua importância para o desenvolvimento socioeconômico

do país é um fato estilizado (SAVIAN; BEZERRA, 2013). Tanto para a população em geral quanto no âmbito das pesquisas acadêmicas que buscam relacionar educação, capital humano, produtividade, crescimento econômico, progresso tecnológico dentre outros vários aspectos relacionados à educação.

Fernandes, Gremaud e Ulyssea (2004), analisando o sistema de financiamento educacional brasileiro, a partir do cálculo distributivo entre os estados e municípios, afirma que um sistema de financiamento adequado deve garantir uma distribuição equânime dos recursos e garantir um nível elevado de qualidade de ensino. Os autores discutem os sistemas de financiamento centralizados e descentralizados, destacando a importância de um sistema centralizado como forma de melhor equalizar a disponibilidade de recursos entre os diferentes entes federados e, ao mesmo tempo, garantir uma maior eficiência.

Entretanto a universalização, por si só, não garante que se tenha um sistema educacional de qualidade, assim como o simples aumento de verbas públicas também não o garante. Portanto, a eficiência na gestão dos recursos para alcançar melhores resultados quantitativos e qualitativos se mostra relevante para o cumprimento das metas estabelecidas pelos governos.

Para Grasseti, Gori e Bellio (2003), a análise da eficiência é capaz de indicar a capacidade potencial de desempenho de cada setor e de cada organização, relacionando as suas referências e, assim, possibilitando indicadores de eficiência, resultando em metas diferenciadas de desempenho. Para Lovell (2000) e Kalirajan e Shand (1999), se faz útil quantificar a eficiência dos gastos públicos, pois revela as ineficiências e ajuda a identificar o porquê das mesmas.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo realizar uma análise sobre a eficiência dos gastos públicos na educação básica, buscando analisar os aspectos quantitativos e qualitativos, como forma de verificar os municípios do estado de Minas Gerais que tem apresentado maiores taxas de eficiência na gestão dos gastos em vista dos objetivos de universalização e de melhoria na qualidade da educação básica.

Para tanto, será utilizada a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA - sigla em inglês de *Data Envelopment Analysis*) em dois modelos como forma de analisar a eficiência no fornecimento da educação básica, avançando assim na fronteira de conhecimento com a utilização de um novo de avaliação dos gastos públicos. O primeiro modelo terá como objetivo avaliar a eficiência dos gastos públicos na expansão do ensino básico. E, no segundo modelo, será avaliado a eficiência dos gastos sobre a qualidade no ensino, medido pelos índices de qualidade do ensino básico, possibilitando, assim, uma análise quantitativa e qualitativa dos gastos públicos.

2. Estado da arte

A análise de eficiência nas políticas públicas tem sido objeto de estudo de diversos artigos na atualidade, trabalhando com variadas unidades tomadoras de decisão (DMU's - sigla em inglês de *Decision Making Unit*). Observa-se a utilização da metodologia de análise envoltória para países, estados, municípios, escolas, universidades e hospitais dentre outros.

Afonso e Aubyn (2005) desenvolveram sua análise em relação aos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), comparando os resultados de eficiência de duas metodologias diferentes, DEA convencional e FDH (*Free Disposal Hull*). Esse último modelo se diferencia do DEA convencional por eliminar a restrição de convexidade da fronteira de produção, fazendo com que apenas uma DMU eficiente seja *benchmark* de outra unidade ineficiente. Os resultados mostraram que Japão, Coreia do Sul e Suécia se mostraram mais eficientes nas áreas de educação e saúde.

O estudo de Ribeiro (2008) analisou a eficiência dos gastos públicos para dezessete países da América Latina utilizando DEA com orientação produto e retornos decrescentes de escala. O trabalho ainda avaliou a influência de variáveis não-discricionárias (exógenas) sobre a eficiência estimada, seguindo os algoritmos envolvendo o uso de uma regressão truncada e do

procedimento *bootstrap*, como proposto por Simar e Wilson (2007). Os resultados apontaram para o Brasil abaixo da média quanto à eficiência do gasto público e Uruguai, Costa Rica e Chile como os países mais eficientes.

Na literatura de eficiência sobre o Brasil, destaca-se o trabalho de Souza Júnior e Gasparini (2006), que analisou a equidade e a eficiência na distribuição do Fundo de Participação dos Estados (FPE) como forma de avaliar o mecanismo de repasse de verbas intergovernamentais para os 26 estados da federação. Os resultados mostraram a necessidade de adequação dos repasses do FPE para corrigir as distorções em relação à disponibilidade de recursos, à eficiência na provisão dos serviços e ao esforço de arrecadação.

Na literatura referente, ao nível municipal, observa-se uma variedade maior de trabalhos. Sousa e Ramos (1999) analisaram os gastos públicos municipais no Nordeste e no Sudeste utilizando a análise envoltória com retornos constantes e variáveis, além de metodologia FDH. O trabalho parte da hipótese de que o processo de descentralização do fornecimento de serviços públicos para as esferas de poder local gera melhores ganhos de eficiência. Os autores relacionam o tamanho do município e os níveis de eficiência buscando caracterizar algum tipo de economia de escala das municipalidades concluindo que os municípios pequenos não se beneficiam das economias de escala.

Por sua vez, Junior, Irffi e Benegas (2011) calculou a eficiência dos municípios do estado do Ceará em educação, saúde e assistência social. No modelo de gasto público agregado nessas três áreas, os resultados evidenciaram que 55% dos municípios cearenses são eficientes com uma eficiência média de 0,888. Porém, a média nos modelos desagregados em saúde, educação e assistência social foram muito baixos, com médias de 0,236, 0,206 e 0,279, respectivamente.

Faria, Jannuzzi e Silva (2008) utilizou o DEA com orientação produto e retornos variáveis para mensurar a eficiência dos gastos municipais em saúde e educação no Rio de Janeiro. Os autores utilizaram como *inputs* os gastos *per capita* com educação e cultura, gastos em saúde e saneamento e o rendimento médio mensal domiciliar (variável não-discricionária) e, como *outputs*, foram utilizadas variáveis educacionais de matrícula e alfabetização e indicadores de saúde como condições de saneamento das residências e o inverso da taxa de mortalidade por causas hídricas.

Zoghbi *et al.* (2011) utilizou de metodologia de FDH para os municípios do estado de São Paulo a fim de analisar a eficiência nos gastos em educação fundamental em 2005. Os escores de eficiência foram relacionados a outros indicadores como PIB *per capita*, tamanho da população e partidos políticos no poder como forma de verificar algum tipo de correlação ou padrão de ineficiência.

Gonçalves *et al.* (2007) analisou especificamente a saúde pública, avaliando a eficiência do SUS nas capitais brasileiras em relação às internações em clínicas médicas. Os resultados mostraram que dezesseis capitais operavam com menos de 75% de eficiência e apenas quatro capitais atingiram o escore máximo de eficiência de 100%. Na educação, Façanha e Marinho (2001) consideraram as instituições de ensino superior para a análise de eficiência a partir da análise envoltória, mostrando que houve uma melhora significativa na eficiência ao longo do período de 1995-1998, porém, os resultados para os programas de pós-graduação não foram satisfatórios com um alto índice de unidades ineficientes.

3. Metodologia

Contêm, no presente trabalho, dois modelos a serem estimados e analisados. No primeiro modelo, o cálculo da eficiência utilizará como insumo os gastos *per capita* municipais em educação e, como produto, as variáveis que mensuram a frequência dos estudantes na escola e a porcentagem de alunos que estão na série correta relativa à sua idade. Nesse primeiro momento, se procurou identificar quais prefeituras conseguiram expandir, de forma mais eficiente, as suas taxas de matrícula, possibilitando um maior acesso a educação; passo, esse,

primordial para uma educação universalizada. O segundo modelo busca relacionar os indicadores de qualidade do ensino dado os gastos *per capita* municipais em educação, com o objetivo de verificar quais cidades são mais eficientes quando se trata da qualidade do ensino.

3.1. Análise Envoltória de Dados (DEA)

Os modelos de Análise Envoltória de Dados (DEA) são baseados em uma amostra de dados observados para diferentes unidades produtoras (DMU's), uma vez que, desses modelos, provém uma medida para avaliar a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão. Todo e qualquer sistema que transforme insumos em produtos é considerado uma unidade produtora. O objetivo é construir um conjunto de referência, a partir dos próprios dados das DMU's, e, então, classificá-las em eficientes ou ineficientes, tendo como referencial essa superfície formada.

Sua ideia inicial se deu por Farrell (1957), contudo ganhou esse nome e se consolidou apenas com o trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978), que desenvolveu o primeiro modelo matemático de DEA, denominado CCR, o qual determina a eficiência total da DMU.

Supondo que existam k insumos e m produtos para n DMU's, são construídas duas matrizes: a matriz X de insumos, de dimensões $(k \times n)$ e a matriz Y de produtos, de dimensões $(m \times n)$, representando os dados de todas as n DMU's. A partir desses dados, são formulados os problemas de programação linear para calcular as medidas de eficiência, tendo como base a fronteira de eficiência.

O modelo DEA com orientação produto com retornos variáveis à escala conforme proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), pode ser representado da seguinte forma expressa na equação 1, dado um sistema com m produtos, k insumos e n DMU's.

$$\begin{aligned} & \text{MAX } \phi && (1) \\ \text{Sujeito a:} & && \\ & -\phi y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & x_i - X\lambda \geq 0 \\ & N_1'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Nesse tipo de modelo, o valor encontrado na solução dos problemas (ϕ) é maior ou igual a 1, indicando a produção potencial, mantendo fixas as quantidades de insumos. Nesse sentido, para obter a medida de eficiência, deve-se considerar o inverso deste número, ou seja, $1/\phi$

Existem dois tipos de eficiência que podem ser calculados, a eficiência técnica e a de escala. Através da utilização do método de retornos variáveis, se obtêm a pura eficiência técnica das unidades tomadoras de decisão que, no presente artigo, são os municípios. Esse tipo de eficiência define se existe ou não uso excessivo de insumos ou produção insuficiente de produtos. A eficiência de escala representa se a escala de produção está correta ou não, ou seja, uma DMU pode ser tecnicamente eficiente, porém, está operando em uma escala não eficiente de produção. Esse valor é obtido pela divisão dos valores de eficiente técnica, obtidos pelo método de retornos constantes, pelos valores obtidos pelo método de retornos variáveis.

O método DEA apresenta algumas vantagens, devido a se basear em observações individuais e não em médias, permitindo a incorporação à análise de insumos com unidades de medida diferentes e permitindo auferir unidades de medidas eficientes para aquelas que foram consideradas ineficientes (MARINHO, 2001). Para um maior aprofundamento da metodologia DEA, recomenda-se a consulta de Cooper, Seiford e Tone (2004), Coelli *et al.* (2007) e Ferreira e Gomes (2009).

3.2. Modelo DEA com dois estágios simultâneos

Para se calcular simultaneamente a eficiência das DMU's, os parâmetros de peso e as folgas, utiliza-se do modelo DEA com dois estágios simultâneos. As folgas são o quanto aquela DMU ineficiente deveria aumentar ou reduzir dos seus insumos e dos seus produtos para que ela se tornasse eficiente. Conseqüentemente, os municípios considerados eficientes terão o valor da folga igual a zero.

O modelo utilizado no artigo possui orientação produto, visto que o intuito é calcular o produto potencial a ser alcançado por cada prefeitura mantendo seus gastos com educação, possibilitando, assim, ao gestor público avaliar, se no atual momento do município, a necessidade será de mais investimentos, de uma supervisão melhor sobre os gastos efetuados ou de ambos.

O modelo matemático pode ser visto a seguir na equação 2, onde já se encontra as modificações necessárias para que os dois estágios aconteçam simultaneamente.

$$MAX_{\phi, \lambda, I_s} \phi \quad (2)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} -\phi y_i + Y\lambda - O_s &= 0 \\ x_i - X\lambda - I_s &= 0 \\ N_1' \lambda &= 1 \\ \lambda, I_s, O_s &\geq 0 \end{aligned}$$

onde ϕ é o inverso da eficiência, I_s são as folgas do insumo e O_s são as folgas do produto, λ os parâmetros de peso.

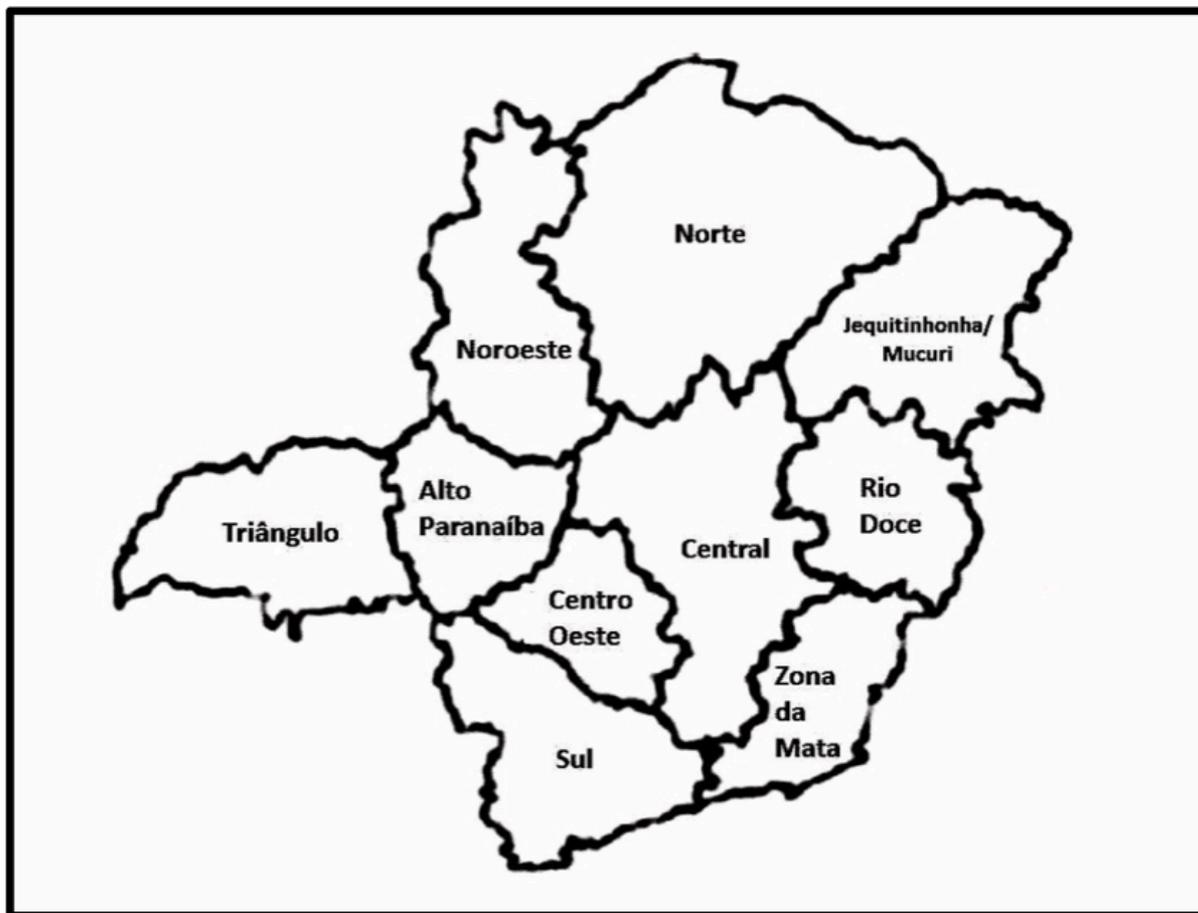
3.3. Fonte e tratamentos de dados

Para compor a base de dados de estudo, foram utilizados os gastos públicos *per capita* em educação no período que compreende de 2007 a 2011, corrigidos pelo IPCA para valores de 2011. Realizou-se uma média aritmética desses valores, visto que gastos com educação demoram algum tempo para gerarem efeito sobre a comunidade e que a série histórica de gastos também influencia os índices.

A fim de medir o impacto quantitativo dos gastos, buscou-se analisar a taxa de frequência dos estudantes dos ensinos básico, fundamental, médio e no ensino de jovens e adultos (EJA), sendo ambos os valores para o ano de 2011, fazendo um comparativo nesse ano específico entre as 853 cidades mineiras.

Como *proxy* da qualidade do ensino, selecionou-se uma variável que demonstra a taxa de alunos do ensino médio e fundamental que ficaram acima do nível básico de português e matemática nas avaliações do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica de Minas Gerais (PROEB), e também utilizou-se o índice de educação média, dados para o ano de 2011.

Para a análise das regiões, utilizou-se a divisão realizada pelo governo estadual para fins de planejamento de políticas. Sendo o estado dividido em 10 regiões de planejamento: Central, Zona da Mata Mineira, Sul de Minas, Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Centro Oeste Mineiro, Noroeste Mineiro, Norte de Minas, Vale do Jequitinhonha/Mucuri e Vale do Rio Doce, distribuídas conforme a Figura 1.



Fonte: Instituto de geoinformação e tecnologia de Minas Gerais.

Figura 1 – Mapa do estado de Minas Gerais dividido em suas regiões de planejamento definidas pelo governo estadual

4. Resultados

Os resultados encontrados serão apresentados nas duas subseções a seguir. Na primeira, serão apresentados e discutidos os valores encontrados para a análise da eficiência em relação à taxa de frequência e, na segunda, em relação à qualidade do ensino realizando, em ambas, uma análise das regiões de planejamento do estado.

4.1. A Eficiência na taxa de matrícula

Os resultados alcançados quando relacionados, gastos e taxas de matrículas demonstraram que apenas quatro municípios mineiros possuem 100% de pura eficiência técnica e de escala conjuntamente. São eles Diamantina e São Domingos do Prata, ambos localizados na região Central do estado, São Geraldo, na Zona da Mata e Itanhomi no Vale do Rio Doce. A maioria dos municípios se localiza na faixa de 30% a 60% de eficiência de escala, concentrando 74,5% dos municípios. O pior resultado foi de 11%, de Serra da Saudade, que se localiza na região Centro-Oeste do estado.

Na perspectiva da eficiência técnica pura dos gastos, o cenário é um pouco melhor, visto que 63 cidades são consideradas eficientes, entretanto, o valor ainda é baixo, representando apenas 7,4% das cidades mineiras. A grande parcela dos municípios, porém, se localiza em patamares de eficiência altos - entre 80 e 100% - representando 88,4% do total.

Com base nesses resultados, fica evidente que o problema para os gestores públicos é a questão da escala de investimento e não a eficiência técnica dos gastos. Portanto, os municípios não apresentam diferenças comparativas em relação à qualidade de seus gastos, pois possuem bons níveis de eficiência técnica.

A região mineira que obteve a melhor média de eficiência técnica foi a região Central com 92,65%. Nessa região, se destaca a localização da capital do estado, Belo Horizonte, por ser a de maior PIB do estado, representando 31,9% de tudo o que foi produzido em 2010 e, por ter o maior número de habitantes no estado, em um total de 7.020.417 pessoas (35,6% do total).

O pior desempenho regional não pode ser considerado baixo, pois foi o da região Norte, com 87,9% de eficiência, confirmando, novamente, que a maneira como os recursos estão sendo gastos para a ampliação do número de matrículas não é o problema dos municípios mineiros, mas sim a quantia desses recursos que estão sendo aplicados. Na tabela 1, são demonstrados os resultados da eficiência técnica média alcançada em cada região, em relação às taxas de matrícula.

Tabela 1 – Eficiências técnicas médias alcançadas pelas regiões de planejamento em relação as taxas de matrículas

Região	Eficiência Técnica
Central	92,65%
Alto Paranaíba	91,70%
Noroeste de Minas	91,57%
Centro-oeste de Minas	91,22%
Vale do Rio Doce	90,43%
Sul de Minas	90,22%
Zona da Mata	90,17%
Vale do Jequitinhonha/Mucuri	88,97%
Triângulo Mineiro	88,84%
Norte de Minas	87,99%

Fonte: Elaboração própria.

4.2. A eficiência na perspectiva da qualidade

O número de municípios que alcançaram o máximo de eficiência técnica pura e de escala concomitantemente, na perspectiva da qualidade da educação, também foram quatro, sendo eles, Pocrane, na região do Rio Doce, Guiricema, Palma e São Geraldo, localizados na Zona da Mata Mineira, com ênfase para a cidade de São Geraldo que foi considerada eficiente em ambas as perspectivas.

Em relação à eficiência de escala dos municípios, a concentração se realizou na faixa de 30 a 60%, totalizando um número de 642 cidades, que representam 75,26% do total. Valor, esse, muito próximo ao encontrado na perspectiva anterior. Os dois piores resultados foram os dos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo (região Central) com 12% de eficiência de escala e de Cachoeira Dourada com 14% (região do Triângulo Mineiro).

Focando apenas os valores da eficiência técnica, o resultado apresenta uma melhora nos indicadores, sendo 14 municípios com eficiência total, o que ainda representa uma parcela muito pequena de 1,6% do total do estado. A distribuição dessas cidades em regiões se realizou da seguinte maneira: dois na região Central e Centro-Oeste, três no Rio Doce e Zona da Mata e quatro no Sul de Minas.

A concentração maior de municípios foi no extrato entre 60 e 79% de eficiência, totalizando 548 cidades, o que representa 64,2% do total. Se comparando esses valores com a eficiência de escala, nota-se claramente que os municípios tecnicamente são mais eficientes, sendo o problema principal a escala de investimento.

A região com o melhor desempenho em eficiência técnica na questão de qualidade da educação foi a região Centro Oeste, com um coeficiente de 79,72% e, muito próximo a ela, a região do Alto Paranaíba com 79,28%. As duas regiões não são regiões populosas, sendo que elas somadas ficam com apenas 9% da população e representam 7% do PIB. Entretanto, a eficiência técnica de seus gastos em qualidade da educação deve ser destacada, pois resultam em educação de qualidade. Isso é observado em outros indicadores, como o Índice Mineiro de Responsabilidade Social de Educação (IDHM-E), no qual as regiões ocupam a segunda e terceira posição do *ranking* de melhores indicadores, perdendo apenas para a região do Sul de Minas. A distribuição das regiões conforme o índice médio de eficiência técnica alcançada em relação à qualidade da educação é demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Eficiências técnicas médias alcançadas pelas regiões de planejamento em relação a qualidade da educação

Região	Eficiência Técnica
Central	79,72%
Alto Paranaíba	79,28%
Noroeste de Minas	76,82%
Centro-oeste de Minas	74,34%
Vale do Rio Doce	73,10%
Sul de Minas	69,25%
Zona da Mata	67,84%
Vale do Jequitinhonha/Mucuri	64,24%
Triangulo Mineiro	63,94%
Norte de Minas	57,35%

Fonte: Elaboração própria.

Conforme indicado na Tabela 2, a região Norte do estado novamente ocupou a pior posição no ranking. No entanto, com um valor de eficiência baixo, quase 25% inferior ao das regiões de melhor colocação. Com isso, torna-se claro que um olhar diferente deve ser dado à região Norte por parte dos formuladores de políticas públicas do estado de Minas Gerais, políticas públicas que visem aumentar a quantia de recursos distribuídos às cidades dessa região podem não ser a solução, sendo necessário uma maior capacitação dos profissionais que trabalham com educação nessa região, para que sejam traduzidos em melhorias na qualidade da educação.

5. Conclusão

O presente trabalho buscou gerar índices de eficiência para cada cidade mineira. Em um primeiro momento, um índice que capta a eficiência dos gastos em relação ao aumento no número de matrículas da população de cada cidade, observando uma universalização da educação. Na segunda etapa, a eficiência em relação à qualidade da educação foi testada, pois simplesmente aumentar a disponibilidade do ensino aos habitantes do município não é o suficiente, sendo necessário que esse ensino seja de qualidade.

As cidades demonstraram ter uma qualidade técnica semelhante ao utilizarem seus recursos para universalizar o ensino, obtendo bons índices de eficiência técnica e assim refletindo no desempenho de cada região. Entretanto, os problemas dos municípios foram em relação à escala de gastos, demonstrando uma necessidade por um aporte maior de recursos para a educação.

Na perspectiva da qualidade do ensino, a eficiência técnica alcançada pelos municípios diminuiu. Sendo a maioria dos municípios localizados na faixa de 50 e 60%, demonstrando a dificuldade dos municípios em transformarem seus gastos em qualidade da educação. O mesmo problema em relação à eficiência de escala dos municípios foi encontrado nessa análise. Entretanto, a possível solução para esse problema tem algumas alterações. Nesse caso um maior valor distribuído à educação apenas amenizaria o problema, visto que a qualidade técnica dos gastos não é alta. O mais adequado seria uma política pública de capacitação dos gestores e dos professores, uma melhoria nos incentivos dos professores, melhores condições para o ensino, melhorando a capacidade técnica dos municípios. Conjuntamente a essa melhoria, uma maior disponibilidade de recursos, resultando assim em melhores índices de qualidade da educação.

Através da análise de cada município, foi possível auferir conclusões a respeito das regiões do estado de Minas. Demonstrando que a região Central, que representa grande parte da economia do estado e grande parcela da população conseguiu apresentar um ótimo índice de eficiência na questão da universalização do ensino. Em contrapartida, no aspecto da qualidade da educação, duas regiões menores é que obtiveram destaque, sendo elas a região Centro-Oeste e a do Alto Paranaíba. Sendo essa maior eficiência refletida até mesmo em outros índices de educação, como o Índice Mineiro de Responsabilidade Social de Educação (IMRS-E).

A região Norte, obteve a pior posição em ambas as perspectivas, demonstrando assim uma necessidade de um olhar diferenciado por parte dos formuladores de políticas públicas de Minas Gerais para essa região que carece de melhores políticas não só no âmbito educacional, mas em saúde, segurança pública etc. A necessidade dessa região e de outras, como o Vale do Jequitinhonha e Mucuri, pode ser facilmente demonstrada com base nesse estudo e em seus índices gerados, como em outros diversos estudos e indicadores socioeconômicos. Faltando apenas vontade política para que as mudanças sejam realizadas de maneira mais contundente, diminuindo assim as grandes diferenças sociais existentes dentro de um próprio estado.

Referências bibliográficas

AFONSO, A.; St. AUBYN, M. Non-parametric approaches to education and Health efficiency in OECD countries. **Journal of Applied Economics**, v 8, n. 2, 227-246, 2005.

BANKER, R.D., CHARNES, A., COOPER, W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078 – 1092, 1984.

BRASIL, Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. Measuring efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 1, p. 429 – 444, 1978.

- COELLI, T. J., RAO, D. S. P., O'DONNELL, C. J., BATTESE, G. E. An introduction to Efficiency and Productivity Analysis, **Springer**, New York, 2007.
- COOPER, W. W., SEIFORD, L. M., TONE, K. **Handbook on Data Envelopment Analysis**. Kluwer Academic Publishers, Norwell, 2004.
- FAÇANHA, L. O., MARINHO, A. Instituições de Ensino Superior governamentais e particulares: avaliação comparativa de eficiência. Texto para discussão Nº 813. **IPEA**. Rio de Janeiro, 2001.
- FARRELL, M.J. The Measurement of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**. Series A, v.120, n.3, p. 471-482, 1957.
- FARIA, F. P., JANNUZZI, P. M., SILVA, S. J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**. n.42, v.1, p.155-177, Rio de Janeiro, Jan-Fev, 2008.
- FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. **Introdução à Análise Envoltória de Dados: Teoria, Modelos e Aplicações**. UFV, Viçosa, 2009.
- FERNANDES, R., GREMAUD, A. P., ULYSSEA, G. Sistema Brasileiro de Financiamento a Educação Básica: principais características, limitações e alternativas. Texto para discussão Nº 5. **Escola de Administração Fazendária**. Ministério da Fazenda/Governo Federal/BR. Brasília, 2004.
- GONÇALVES, A. C., NORONHA, C. P., LINS, M. P. E., ALMEIDA, R. M. V. R. Análise Envoltória de Dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. **Revista de Saúde Pública**. n.41, v.3, 2007.
- GRASSETTI, L., GORI, E., BELLIO, R. Efficiency Estimation of Hospital Services: a Survey and Multilevel Developments. Disponível em: <<http://www.dms.unina.it/sis2003/Lavori/vittadini/grassetti.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.
- IPEA, 2011. Financiamento da Educação: necessidades e possibilidades. **Comunicado do IPEA**, n. 124, 2011.
- JUNIOR, S. P. M., IRFFI, G., BENEGAS, M. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.36, jan-jun, 2011.
- KALIRAJAN, K. P., SHAND, R. T. Frontier production functions and technical efficiency measures. **Journal of Economic Surveys**, v. 13, n.2, p. 149-172, 1999.
- LOVELL, C. Measuring efficiency in the public sector. In: Blank, Jos L.T. Public provision and performance. 2000.
- MARINHO, A. Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. Texto para discussão 794, **IPEA**, 2001.
- RIBEIRO, M. B. Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina. Texto para discussão nº 1368. **IPEA**. Rio de Janeiro, 2008.
- SAVIAN, M. P. G.; BEZERRA, F. M. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, v. 1, n. 1, p. 26-47, 2013.
- SIMAR, L; WILSON, P. Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. **Journal of Econometrics**, v. 136, p. 31-64, 2007.
- SOUZA JÚNIOR, C. V. N., 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.
- SOUSA, M. C. S., RAMOS, F. S. Eficiência Técnica e Retornos de Escala na produção de Serviços Públicos Municipais: o caso do Nordeste e do Sudeste brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**. n.53, v.4, p. 433-461, Rio de Janeiro, Out-Dez, 1999.
- ZOGHBI, A. C., MATTOS, E., ROCHA, F., ARVATE, P. Uma análise da eficiência nos gastos em

1. Doutorando em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Minas Gerais (PPGEA/UFV). Participa de trabalhos de pesquisa relacionados a economia social e também com análise de eficiência. E-mail: peterfelipe.santos@gmail.com
 2. Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (PPGE/UFV). Participa de trabalhos de pesquisa na área educação, desenvolvimento social e políticas públicas e trabalhos que envolvem Análise de Redes Sociais, Dinâmicas de Sistemas, Modelagem Baseada em Agentes e Análise Envoltória de Dados. E-mail: felipemiranda.almeida@gmail.com
 3. Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR/UFMG). Possui experiência em Modelagem Baseada em Agentes, Dinâmica de Sistemas, Análise de Redes Sociais e Métodos Quantitativos. Área de atuação: Economia dos Recursos Naturais e Ambientais. E-mail: rafael.fariadeabreucampos@gmail.com
 4. Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa. Tem experiência na área de Teoria Econômica, com ênfase em Microeconomia e Métodos Quantitativos em Economia. Atua principalmente nos seguintes temas: modelos de análise de eficiência, políticas públicas, economia do consumidor e economia agrícola. E-mail: apgomes@ufv.br
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 39) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]