

**A Eficiência dos Municípios do Vale do Jequitinhonha em Relação à Dois Objetivos Constantes no Plano Decenal de Educação de Minas Gerais**

**FILLIPE MACIEL EUCLYDES**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV)  
fillipemaciel@gmail.com

# A EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS DO VALE DO JEQUITINHONHA EM RELAÇÃO À DOIS OBJETIVOS CONSTANTES NO PLANO DECENAL DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

## 1. Introdução

A importância da educação para um país é uma discussão pacificada. Estudos relacionam a educação ao aumento da produtividade, do crescimento econômico, do progresso tecnológico e do desenvolvimento social (BRESSER-PEREIRA, 2008; LINS, 2011). Como direito fundamental da pessoa humana, a educação é garantida por lei na figura do artigo 6º da Constituição Federal de 1988. Além disso, a cidadania só é legitimada quando exercida, e esse exercício somente se verifica por meio de uma preparação social que se inicia na escola. A educação, portanto, é a base para qualquer estado democrático de direito.

É justamente por isso que se exige do Estado uma organização capaz de oferecer aos seus cidadãos sistemas educacionais universalizados e de excelente qualidade. Nesse sentido, surgem instrumentos legais como o artigo 214<sup>i</sup> da Constituição Federal, que determina a criação de um Plano Nacional de Educação de duração plurianual, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, de dezembro de 1996, que estabelece à União a necessidade de se encaminhar um plano ao Congresso Nacional, com duração de dez anos, contendo as diretrizes e metas para todos os níveis e modalidades de ensino.

Por força desses dois instrumentos legais, em janeiro de 2001, o congresso nacional aprovou a lei nº 10.172, cuja finalidade foi criar o primeiro Plano Nacional de Educação no país, na vigência da atual Constituição. Em seu artigo segundo, a lei determina a obrigatoriedade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios elaborarem e submeterem à apreciação do Poder Legislativo correspondente a proposta de um plano decenal de educação próprio.

Desse modo, a partir de 2005, em Minas Gerais, a Secretaria de Educação coordenou um processo de mobilização que culminou na realização do Primeiro Congresso Mineiro de Educação para se discutir o tema. Após alguns anos de ponderações e várias emendas parlamentares, a lei 19481 de 12/01/2011, contendo o primeiro Plano Decenal de Educação do Estado - PDEMG, para o período compreendido de 2011 a 2020, foi aprovada (PDEMG, 2011).

O plano é dividido em dois anexos<sup>ii</sup> principais. O anexo I refere-se aos níveis de ensino, metas e ações estratégicas para as bases da educação no estado. O anexo II apresenta o contexto educacional nacional e mineiro, os princípios e diretrizes, os objetivos e as deliberações sobre o diálogo entre as redes e a democratização da gestão. O PDEMG apresenta como objetivos gerais: I- Erradicação do analfabetismo; II- Universalização do atendimento escolar; III- Melhoria da qualidade do ensino; IV- Formação para o trabalho; e V- Promoção humanística, científica e tecnológica.

A escassez na dotação de recursos públicos torna a avaliação de políticas públicas, tais como o PDEMG, imprescindível para a eficiência estatal (FREY, 2000). Deste modo, além de se avaliar os produtos pretendidos por essas diretrizes e a aplicação eficiente de recursos, é preciso que se conheça as singularidades de cada região a qual essa política pública será implementada, como forma de maximizar os resultados propostos a partir das especificidades regionais.

Minas Gerais, um estado dividido em 12 mesorregiões, constituído por 853 municípios, apresenta níveis de desenvolvimento bastante heterogêneos, tanto em termos econômicos, quanto sociais. Em 2010, por exemplo, a região do Vale do Jequitinhonha foi responsável por apenas 1,2% do Produto Interno Bruto estadual, sendo detentora também dos menores indicadores relacionados ao PIB per capita e IDH no estado (IBGE, 2010).

Grassetti, Gori e Bellio (2003) pontuam que a análise de eficiência, considerando as características regionais, permite indicar a capacidade potencial de desempenho para cada setor

e organização, o que resulta em metas diferenciadas de desempenho. Essa análise ainda permitiria revelar ineficiências institucionais específicas, de forma a ajudar a identificar o porquê das mesmas.

Diante desse cenário, e tendo como base o potencial de transformação que a educação promove em qualquer localidade, o presente estudo buscou realizar uma análise sobre a eficiência educacional nos municípios de Minas Gerais, em 2011, a partir de dois objetivos gerais constantes no Plano Decenal de Educação do Estado, são eles: universalização do atendimento escolar e melhoria na qualidade do ensino.

Para tanto, optou-se por utilizar a metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA) em dois modelos - estendidos com dois estágios simultâneos - para se averiguar a eficiência referente aos objetivos supracitados. O primeiro modelo avaliará a eficiência dos municípios da referida região em relação à universalização do atendimento escolar. O segundo modelo avaliará a eficiência municipal em relação à qualidade do ensino, possibilitando, portanto, uma análise tanto quantitativa quanto qualitativa da educação na região do Vale do Jequitinhonha.

Espera-se que os resultados alcançados possam ser usados para balizar futuras decisões por parte de analistas, gestores e executores dessa política pública, utilizando os municípios mais eficientes do Vale do Jequitinhonha como fonte de *benchmark*<sup>iii</sup> para aqueles menos eficientes, de forma a melhorar os índices de educação na região mais pobre de Minas Gerais. E, em relação ao campo da avaliação, há a contribuição incremental ao conhecimento, o que reforça reforçando a importância de se avaliarem as ações do governo – e, particularmente, do PDEMG – com destaque para a consolidação da técnica DEA como ferramenta de análise na gestão pública.

O artigo encontra-se estruturado, além dessa introdução, em outras quatro partes: uma dedicada a apresentar elementos conceituais e práticos da avaliação de políticas públicas e a eficiência no setor público; outra com os procedimentos metodológico; resultados e suas discussões; e, ao final, conclusões gerais.

## **2. Referencial Teórico**

O referencial teórico que sustenta o problema em análise está associado às teorias de políticas públicas e processo de avaliação.

### **2.1 Políticas Públicas e Processo de Avaliação**

Os programas públicos são desdobramentos de diretrizes mais amplas que podem ser planejadas pelas administrações públicas em suas três esferas de poder. Os Planos Decenais de Educação, em especial, são uma destas ações, de iniciativa dos governos federal e estadual, e que se configuram, desde seu surgimento, como sendo o principal eixo de atuação governamental diante da problemática educacional do país.

Nestes termos, o PDEMG refere-se àquilo que o governo escolheu fazer (DYE, 2002), consistindo-se numa decisão formal que foi tomada com o propósito de minimizar um problema politicamente definido como coletivo (SUBIRATS et al., 2008): a precariedade da educação – traduzida pela baixa qualidade e acesso. A intervenção é orientada para modificar a condição de grupos específicos que, se supõe, originaram o problema comunitário a se resolver (SUBIRATS et al., 2008). E, por isso, esta política pública apresenta como finalidade: universalizar o atendimento escolar e melhorar a qualidade do ensino.

Para distinguir os desdobramentos do conjunto de ações do PDEMG na sociedade, Smith e Larimer (2009) destacam a importância da *policy analysis*, ou seja, a análise de políticas públicas. A expressão “análise”, em consonância a Kraft e Furlong (2007, p.9 – tradução própria), “significa desconstruir um objeto de estudo”, isto é, “reduzi-lo a seus elementos básicos para entendê-lo melhor”. A *policy analysis*, em virtude disso, pode ser entendida como o exame dos componentes de uma política pública, do seu processo ou de ambos, com a finalidade de estudar as causas e consequências das decisões políticas (KRAFT; FURLONG,

2007). E, complementando com a perspectiva de Dye (2002, p. 4), esta apreciação visa a identificar o que os governos fazem, por que fazem e que diferença (se houver) isso faz para, ao final, responder: “o que se pode aprender com a análise de políticas?”.

Dentre as múltiplas abordagens para realizar a análise de políticas e dos programas sociais, optou-se pela avaliação (*evaluation*), entendendo-a como um específico estágio do ciclo de desenvolvimento das políticas públicas (*Policy Cycle*). Ao demarcar esta particular etapa, buscou-se proceder à medição sistemática dos resultados do PDEMG, em relação ao seu desempenho, tendo em vista os objetivos predeterminados, como forma de contribuir para o aprimoramento das ações públicas (ROSSI, LIPSEY; FREEMAN, 2004). Partindo dessa premissa, ao se avaliar os resultados da Política, considerando-se seu desempenho, abre-se a possibilidade de adoção do critério de eficiência como balizador das análises.

A avaliação de eficiência, segundo Rossi, Lipsey e Freeman (2004), corresponde ao estudo a respeito dos custos dos programas em comparação com os valores monetários dos seus benefícios ou à sua eficácia em relação às mudanças provocadas nas condições sociais que aborda. Em outras palavras, trata-se da relação entre custo e benefício da atividade, por meio da qual se busca a minimização dos custos totais para uma quantidade de produto, ou a maximização do produto para o gasto total previamente fixado (COHEN; FRANCO, 2008).

Avaliar a eficiência não se restringe ao cálculo das medidas de empresas, indústrias ou cooperativas. Pode-se analisá-la em qualquer sistema ou organização que transforme um conjunto de *inputs* (entradas) em um conjunto de *outputs* (saídas) (FERREIRA; GOMES, 2009). Portanto, a administração pública, na figura da União ou dos estados e municípios, podem ser sistemas-alvo de investigação, ao representarem possíveis entidades que recebem insumos do Programa e que irão transformá-los nos produtos planejados. Essas organizações são chamadas de *Decision Making Units* (DMUs) ou Unidades Tomadoras de Decisões.

Tendo como base o estudo seminal de Farrel (1957) e os trabalhos de Belloni (2000) e Ferreira e Gomes (2009), a eficiência pode ser dividida em dois tipos: a produtiva e a alocativa. A primeira pode ser decomposta em técnica e de escala (Figura 1).

Tipos e Definições de Eficiência	
<p><b>Produtiva:</b> “se refere à habilidade de evitar desperdícios produzindo tantos resultados quanto os recursos utilizados permitem ou utilizando o mínimo de recursos possível para aquela produção” (BELLONI, 2000, p.18). Medir a eficiência produtiva de um sistema é importante para as teorias econômicas e, também, para os decisores políticos (FARREL, 1957).</p>	<p><b>Técnica:</b> “reflete a habilidade de uma firma obter a máxima produção a partir de um conjunto dado de insumos” (FERREIRA; GOMES, 2009, p.53).</p>
	<p><b>Escala:</b> “resulta do nível de produção máxima (...) mais adequado em razão da tecnologia adotada” (FERREIRA; GOMES, 2009, p.122), associando-se às “variações da produtividade decorrentes de mudanças na escala de operação” (BELLONI, 2000, p.18).</p>
<p><b>Alocativa:</b> “habilidade de combinar recursos e resultados em proporções ótimas dados os preços vigentes” (BELLONI, 2000, p.18).</p>	

**Figura 1.** Tipos de eficiência.

Fonte: Farrel (1957); Belloni (2000) e Ferreira e Gomes (2009).

A análise de eficiência nas políticas públicas brasileiras tem sido objeto de estudo de diversos artigos, principalmente, após os anos 2000. A partir desse período, a importância da avaliação atinge maior reconhecimento no Brasil. O governo federal tem desenvolvido mecanismos para se avaliarem seus programas e projetos (CUNHA, 2006) – como a iniciativa do MPOG, que instituiu o Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais –, ao mesmo tempo em que a academia dissemina trabalhos e ferramentas para fomentar os debates.

Além disso, destaca-se a inclusão do princípio da eficiência dentre aqueles que são os norteadores da ação governamental – por meio da Emenda Constitucional nº 19, de 1998. Os propósitos por trás do estabelecimento desta nova diretriz na gestão pública nacional iam ao

encontro da viabilização do modelo de administração gerencial, da atuação direcionada para resultados e do cumprimento de metas de desempenho, com o intuito mais amplo de otimização das políticas (ABRUCIO, 2007).

Via de regra, as pesquisas objetivam avaliar a aplicação de recursos públicos em específicos programas e/ou políticas em amplas áreas de atuação do governo, como a da saúde (VARELA et al., 2012; FRAGA et al., 2017) e da educação (BELLONI, 2000; MOREIRA et al. 2011). Identificaram-se, também, trabalhos que fizeram a análise combinando diferentes domínios de ação governamental, tais como em Costa et al. (2015) que estudaram a eficiência na alocação do recurso público no que tange à promoção do desenvolvimento socioeconômico, compilando dados para saúde, educação, emprego e renda. Todos os referidos trabalhos fizeram uso da técnica conhecida como Análise Envoltória dos Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*), reunindo distintos insumos e produtos conforme as orientações e intenções das pesquisas. A mensuração da eficiência técnica é a mais recorrente nas investigações.

No que diz respeito à educação, foco do estudo, observou-se a baixa produção de artigos científicos nacionais que estudassem os efeitos dos Planos Decenais de Educação. Pesquisa realizada na *Scopus* sobre a aplicação de recursos públicos relacionados a estes Planos Educacionais, revelou a escassez de investigações com esta perspectiva, o que abre a oportunidade para se empreenderem novos estudos acerca da temática.

Delineado o campo referencial do estudo, na próxima seção serão descritos os procedimentos necessários para a operacionalização da pesquisa.

### **3. Metodologia**

Como forma de analisar os dois diferentes objetivos propostos, o presente trabalho estimou, a partir da Análise Envoltória de Dados – DEA, dois diferentes modelos.

O primeiro modelo, que teve como objetivo a universalização do atendimento, utilizou como insumos os gastos *per capita* educacionais por município e os esforços orçamentários em atividades de educação; enquanto que a taxa de frequência dos estudantes no ensino fundamental e no ensino médio foram utilizadas como produto. Essas escolhas foram determinadas como forma de identificar quais cidades alcançaram, eficientemente, o aumento em suas taxas de matrícula, fator fundamental para a expansão educacional.

O segundo modelo, que procurou analisar a qualidade da educação, utilizou como insumos os gastos *per capita* educacionais por município, o esforço orçamentário municipal em educação, a taxa de estudantes que frequentam o ensino fundamental na idade adequada e a taxa de estudantes que frequentam o ensino médio na idade adequada. Como produto, o modelo usou o índice de qualidade geral da educação – indicador criado pelo PROEB - Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica de Minas Gerais.

A escolha do objeto de análise, a mesorregião do Vale do Jequitinhonha, se deu tendo em vista a possibilidade de transformação que a educação promove em uma região reconhecida pelos seus baixos indicadores sociais.

Essa mesorregião, formada pela união de 51 municípios, agrupados em cinco microrregiões, possui, por um lado, a riqueza destacada pelas potencialidades do subsolo, além de seu patrimônio histórico e cultural, referência para Minas Gerais e para o Brasil. Por outro lado, a região é reconhecida pela extrema pobreza em que vive grande parte de sua população. Seus municípios, notoriamente, apresentam problemas nas áreas de saúde, saneamento e educação.

#### **3.1 Análise Envoltória de Dados (DEA)**

A Análise Envoltória de Dados, também denominada Teoria da Fronteira, é uma técnica não paramétrica que se utiliza da programação linear para medir a eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (DMU). Uma DMU pode ser qualquer organização que transforme um

conjunto de entradas (inputs) em um conjunto de saídas (outputs) (FERREIRA; GOMES, 2009).

De acordo com Casa Nova (2002), a DEA é caracterizada como uma curva de eficiência (ou de máxima produtividade) a partir da relação ótima entre insumos e produto. Essa curva é definida como fronteira de eficiência, em que as DMUs consideradas eficientes se situam nessa curva e as ineficientes abaixo dela.

Há duas possibilidades de modelagem na DEA: o Modelo de Retornos Constantes à Escala, denominado CCR, sigla essa constituída pelos iniciais de seus criadores Charnes, Cooper e Rhodes (1978), e o Modelo de Retornos Variáveis à Escala, ou BCC, composição essa devido às iniciais de Banker, Charnes e Cooper (1984). Segundo Drumond et al. (2011), o modelo CCR baseia-se em uma função de produção linear. Sendo assim, quando se aumentam os insumos há aumento proporcional nos produtos. Já no modelo BCC tem-se que um aumento no input é capaz de prover acréscimo não proporcional, ou até mesmo um decréscimo, no output.

Gomes e Baptista (2004) afirmam que se uma DMU é eficiente no modelo CCR, então é eficiente também no modelo BCC, uma vez que a medida de eficiência técnica obtida no modelo com retornos constantes é composta pela medida de eficiência técnica no modelo com retornos variáveis, que aborda a eficiência técnica pura e a eficiência de escala.

A eficiência técnica pura diz respeito a utilização ou não de insumos excessivos ou produção aquém de *outputs*. Já a eficiência de escala define se a escala de produção está correta, uma vez que uma DMU pode ser tecnicamente eficiente, mas pode não estar operando em uma escala ótima de produção.

As avaliações das medidas de eficiência variam através de duas orientações: (1) orientação insumo e (2) orientação produto. Os modelos com orientação produto procuram medir o volume de produção máxima possível tendo em vista uma quantidade fixa de insumos. Já a orientação insumo, procura minimizar a utilização de insumos no processo produtivo, mantendo-se o mesmo nível de produção (FERREIRA; GOMES, 2009).

Gomes e Baptista (2004) salientam que, apesar de a Análise Envoltória de Dados possuir limitações, como a não possibilidade de se comparar resultados obtidos entre estudos diferentes, uma vez que o modelo analisa somente a eficiência relativa das DMUs e não a absoluta, e ainda por ser uma metodologia de grande sensibilidade a observações externas, ela permanece sendo considerada mais vantajosa que as demais medidas tradicionais de eficiência. A possibilidade de o modelo trabalhar com diversas variáveis e de se estabelecer medidas eficientes que recomendem as alterações a serem feitas para que se melhore as DMUs ineficientes justifica a opção pelo modelo.

### **3.2 Modelo DEA Utilizado**

Empregou-se no presente trabalho o modelo DEA com dois estágios simultâneos, visto que se pretendeu estimar as eficiências das DMU's, os parâmetros de peso e as folgas de forma simultânea. Por meio das folgas é possível observar o quanto que uma DMU ineficiente deveria ser modificada para que se tornasse eficiente, ou seja, o quanto ela deveria aumentar ou diminuir dos seus insumos e dos seus produtos para ganhar eficiência. Os municípios eficientes mostram, por conseguinte, valores de folga igual a zero.

Em relação à orientação do modelo, optou-se pela orientação produto, uma vez que seu objetivo é avaliar o produto potencial que pode ser alcançado por cada município do Vale do Jequitinhonha, mantendo a mesma quantidade de insumos atualmente disponibilizados. Esta análise permitirá aos gestores públicos avaliar, no atual contexto, quais serão as necessidades de cada município a partir das suas especificidades.

A seguir, encontra-se o modelo matemático representado pela equação 1, no qual os dois estágios acontecem simultaneamente:

$$\begin{aligned}
& \text{MAX}_{\phi, \lambda, O_s, I_s} \phi \\
\text{Sujeito a:} & \\
& -\phi y_i + Y\lambda - O_s = 0 \\
& x_i - X\lambda - I_s = 0 \\
& N_1' \lambda = 1 \\
& \lambda, I_s, O_s \geq 0
\end{aligned} \tag{1}$$

em que  $\phi$  é um escalar cujo valor está entre 1 e infinito, sendo que a eficiência técnica ( $\theta$ ) da DMU é obtida pela razão  $1/\phi$ ;  $\lambda$  os parâmetros de peso, cujos valores são calculados de forma a obter a solução ótima;  $y_i$  os produtos;  $x_i$  os insumos;  $I_s$ , as folgas do insumo; e  $O_s$ , as folgas do produto.

### 3.3 Variáveis Utilizadas e fonte de dados

As variáveis utilizadas neste estudo se referem ao ano de 2011 e foram obtidas junto ao Índice Mineiro de Responsabilidade Social -IMRS. O IMRS é uma ferramenta de gestão para os administradores públicos criado pela Fundação Joao Pinheiro (FJP) com o intuito de oferecer ao governo estadual e aos municípios do Estado contribuições para o planejamento das políticas públicas e a alocação de recursos financeiros, materiais e humanos. O Índice fornece, para todos os 853 municípios mineiros, mais de 500 indicadores nas áreas de educação, finanças municipais, saúde, meio ambiente e habitação, esporte e turismo, renda e emprego, segurança pública, assistência social e cultura.

As variáveis utilizadas, organizadas pelo IMRS, tiveram como fonte: a) Gastos em educação e esforço orçamentário em educação – Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais; b) População dos Municípios – Centro de Estatística e Informação/ FJP; c) Índices relacionados à qualidade da educação – PROEB, Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica de Minas Gerais; d) Taxas de frequência da pré-escola, do ensino fundamental e do ensino médio – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP)/MEC.

## 4. Resultados e Discussões

Os resultados encontrados estão dispostos conforme o objetivo do PDEMG analisado. Primeiramente são apresentados os resultados em relação à universalização do atendimento nos municípios do Vale do Jequitinhonha e, em seguida, os resultados que dizem respeito à melhoria da qualidade do ensino.

### 4.1 Análise da Eficiência sobre a Universalização do Atendimento

A Tabela 1 apresenta as faixas percentuais de desempenho bem como os resultados das eficiências técnica e escalar de cada município.

Tabela 1: Desempenho Municipal em relação à Universalização do Atendimento

Eficiência Técnica			Eficiência Escalar		
Faixas:	Nº de DMUs	Percentual	Faixas:	Nº de DMUs	Percentual
Entre 40 a 49,9%	0	0%	Entre 40 a 49,9%	1	1,96%
Entre 50 a 59,9%	0	0%	Entre 50 a 59,9%	8	15,69%
Entre 60 a 69,9%	0	0%	Entre 60 a 69,9%	12	23,53%
Entre 70 a 79,9%	0	0%	Entre 70 a 79,9%	10	19,61%
Entre 80 a 89,9%	7	13,73%	Entre 80 a 89,9%	8	15,69%
Entre 90 a 100%	44	86,27%	Entre 90 a 100%	12	23,53%

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

A Tabela 1 mostra a discrepância nos resultados encontrados entre os dois tipos de eficiência calculados: a técnica e a de escala. Tendo como base a eficiência técnica, observa-se que 86,27% dos 51 municípios do Vale do Jequitinhonha apresentaram altos índices de eficiência, sendo eles registrados entre 90 a 100% de eficiência. Por outro lado, em relação à eficiência escalar, 60,79% dos municípios têm eficiências escalares registradas até 79,9%.

Em face desses dados, observa-se que, a partir da alta eficiência técnica encontrada, os municípios produzem resultados (taxas de frequência educacional) coerentes com os insumos (gastos per capita e esforço orçamentário) disponibilizados pelo poder público. Complementarmente, a baixa eficiência de escala observada mostra que um novo aporte de recursos deveria ser feito, pois tecnicamente os municípios são eficientes quando se analisa a universalização do atendimento escolar, no entanto sua escala de investimento ainda está aquém do ideal.

Outra ferramenta disponibilizada pela análise envoltória de dados, além das eficiências relativas, são os *benchmarks* sugeridos, tendo em vista as especificidades de cada cidade. Esse processo leva em consideração o fato de que os municípios ineficientes podem espelhar-se em outros eficientes a fim de analisar suas práticas e projetos pedagógicos e administrativos visando melhorias. As DMUs, que servem de referências, são chamadas de *benchmarks*.

A Tabela 2 apresenta as cinco cidades com maior eficiência relativa; o número de vezes que essas cinco cidades foram citadas como fonte de benchmark; as cinco cidades com menor eficiência relativa; e quais as cidades que seriam *benchmarks* para elas.

Tabela 2: Benchmark nos 5 municípios mais e menos eficientes

Nº da DMU	DMU	Eficiência Técnica	Eficiência de Escala	Benchmark	Nº vezes em que foi Benchmark
<b>Os Cinco Municípios Mais Eficientes</b>					
16	Diamantina	100%	100%	-----	33
21	Gouveia	100%	100%	-----	1
41	Presidente Kubitschek	100%	100%	-----	37
44	Salto da Divisa	100%	100%	-----	0
51	Virgem da Lapa	100%	100%	-----	2
<b>Os Cinco Municípios Menos Eficientes</b>					
40	Ponto dos Volantes	93,2%	49,40%	41 – 31 – 16	0
34	Minas Novas	89,5%	52,80%	33 – 41	0
9	Carai	84,90%	55,60%	41 – 33	0
37	Padre Paraíso	90,20%	56,30%	16 – 33 – 41	0
17	Divisópolis	90,80%	57,60%	41 – 16 – 33	0

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Dentre as 51 cidades existentes no Vale do Jequitinhonha, apenas cinco foram caracterizadas como eficientes, tanto do ponto de vista técnico quanto escalar. Em relação a essas cidades, destacam-se os municípios de Diamantina e de Presidente Kubitschek, fontes de *benchmark* respectivamente para trinta e três e trinta e sete cidades, respectivamente. O alto número de cidades que poderiam se basear nessas duas traduz o sucesso desses municípios quanto à universalização do atendimento escolar, sendo importante a disseminação de suas políticas e práticas pedagógicas a outros municípios da região.

Os cinco municípios menos eficientes desta mesorregião apresentaram altas taxas de eficiência técnica e grandes dificuldades quanto à eficiência escalar. Esses resultados corroboram com a necessidade de ampliação dos insumos, uma vez que tecnicamente eles são eficientes. As cidades repetidamente sugeridas como referência para esses municípios foram: 16 – Diamantina; 31 – Leme do Prado; 33 – Medina; e 41 – Presidente Kubitschek.



#### 4.2 Análise da Eficiência sobre a Qualidade do Ensino

Como resultado do segundo modelo, que analisou as eficiências relativas municipais sobre a qualidade do ensino, observa-se a Tabela 3, a qual apresenta, a partir de faixas percentuais de desempenho, as eficiências técnicas e de escala calculadas pela análise envoltória de dados.

Tabela 3: Desempenho Municipal em relação à Melhoria da Qualidade

Eficiência Técnica			Eficiência Escalar		
Faixas:	Nº de DMUs	Percentual	Faixas:	Nº de DMUs	Percentual
Entre 40 a 49,9%	0	0%	Entre 40 a 49,9%	0	0%
Entre 50 a 59,9%	2	3,92%	Entre 50 a 59,9%	0	0%
Entre 60 a 69,9%	4	7,84%	Entre 60 a 69,9%	0	0%
Entre 70 a 79,9%	15	29,41%	Entre 70 a 79,9%	2	3,92%
Entre 80 a 89,9%	13	25,49%	Entre 80 a 89,9%	2	3,92%
Entre 90 a 100%	17	33,33%	Entre 90 a 100%	47	92,16%

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Diferentemente do modelo 1, no qual a eficiência técnica exibiu bons níveis e a eficiência escalar registrou baixo desempenho, o modelo 2 apresenta 92,16% das cidades dessa mesorregião com eficiência escalar entre 90 e 100%, mostrando que a situação verificada no modelo 1 não se repetiu nessa segunda análise.

O que se observa agora é que 41,17% dos municípios analisados demonstraram níveis de eficiência técnica até 79,9%, considerado um baixo resultado. Isso equivale a dizer que a necessidade mais importante, quando se analisa o objetivo de melhoria da qualidade da educação, é rever as práticas pedagógicas e administrativas adotadas por esses municípios, para que se maximizem os resultados possíveis e a eficiência técnica seja alcançada.

É importante ressaltar que a análise envoltória de dados reflete a eficiência relativa das DMUs, isto é, um município pode ser considerado eficiente em seu ambiente de comparação, mas essa realidade pode ser bem diferente quando se altera essa base. Assim, as eficiências encontradas na região menos desenvolvida de Minas Gerais, o Vale do Jequitinhonha, podem ainda ser menores que as observadas, uma vez que reconhecidamente analisou-se a região com piores índices educacionais.

Sobre os municípios fonte de *benchmarks* e aqueles que podem se basear na experiência de outros na referida região, observa-se na Tabela 4 as cinco cidades com maior eficiência relativa; o número de vezes que essas cinco cidades foram citadas como fonte de benchmark; as cinco cidades com menor eficiência relativa; e as cidades que seriam *benchmarks* para elas.

Tabela 4: Benchmark nos 5 municípios mais e menos eficientes

Nº da DMU	DMU	Eficiência Técnica	Eficiência de Escala	Benchmark	Nº vezes em que foi Benchmark
<b>Os Cinco Municípios Mais Eficientes</b>					
18	Felício dos Santos	100%	100%	-----	37
8	Capelinha	100%	100%	-----	17
19	Felisburgo	100%	100%	-----	17
6	Berilo	100%	100%	-----	8
2	Angelândia	100%	100%	-----	6
<b>Os Cinco Municípios Menos Eficientes</b>					
40	Ponto dos Volantes	52,90%	96,40%	18	0
45	Santa Maria do Salto	54,70%	97,20%	8 – 18	0
48	Senador Modestino Gonçalves	60,90%	98,10%	18	0
25	Jacinto	61,20%	99,80%	18 – 28	0
47	Mata Verde	63,40%	99,20%	28 – 18	0

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Dentre as 51 cidades analisadas, sete foram elencadas como eficientes tanto do ponto de vista técnico quanto escalar em relação à qualidade da educação. São elas: Felício dos Santos, Capelinha, Felisburgo, Berilo, Angelândia, Jequitinhonha e Virgem da Lapa. Quanto a essas sete cidades, as mais citadas como fonte de *benchmark* foram: Felício dos Santos (37 vezes citada), Capelinha (17 vezes citada), Felisburgo (17 vezes citada), Berilo (8 vezes recomendada) e Angelândia (6 vezes citada).

Sobre os cinco municípios menos eficientes, observa-se, novamente, a cidade de Ponto dos Volantes como a mais ineficiente do Vale do Jequitinhonha no tocante à qualidade da educação. As outras quatro mostraram altos resultados em eficiência escalar, mas baixos índices na eficiência técnica, revelando a necessidade de rever seus planejamentos e práticas educacionais vigentes.

## 5. Conclusão

A educação, reconhecidamente, é um ponto basilar para o desenvolvimento das sociedades. Como forma de institucionalizar políticas educacionais de longo prazo, diversos instrumentos legais, dentre eles os planos decenais de educação, foram criados pelo estado brasileiro, a fim de aumentar a eficiência estatal e a conseguinte qualidade da educação.

Diante desse contexto, à luz de dois objetivos (universalização do atendimento e melhoria na qualidade da educação) constantes no primeiro Plano Decenal de Educação do Estado de Minas Gerais, PDEMG, para o período de 2011-2020, o presente estudo analisou a eficiência educacional desta política pública, no ano de 2011, na região menos desenvolvida do estado de Minas Gerais, o Vale do Jequitinhonha.

Na perspectiva da universalização do atendimento, os resultados encontrados permitem concluir que há um bom aproveitamento dos insumos disponibilizados pelos agentes públicos quando se busca a maximização desse objetivo, visto que as 51 cidades do Vale do Jequitinhonha mostraram altas taxas de eficiência técnica sobre a universalização do atendimento. Por outro lado, verificou-se a existência de baixos índices de eficiência escalar, o que sinaliza que para o PDEMG ser eficiente nesse quesito, é necessário que se aumente os gastos disponibilizados a esses municípios para que se alcance melhores resultados.

Sobre a qualidade da educação, segundo objetivo analisado do PDEMG, os resultados mostraram uma alta eficiência escalar nas referidas cidades. Isso significa que a escala de insumos está apropriada, tendo em vista o produto designado. Entretanto, a eficiência técnica

alcançada pelos municípios diminuiu, demonstrando a dificuldade compartilhada pelas cidades em transformar os insumos disponibilizados em qualidade da educação. Nesse sentido, uma ampliação dos insumos ofertados apenas amenizaria o problema, visto que a qualidade técnica dos insumos não é alta. Assim, o mais adequado seria que o PDEMG adotasse dimensões que abarquem a capacitação dos gestores e professores, que melhorem as condições de ensino e remuneração profissional, remodelando o modelo vigente como forma de melhorar a capacidade técnica dos municípios e a consequente qualidade da educação.

Por fim, ressalta-se que a análise envoltória de dados é uma ferramenta metodológica que analisa a eficiência relativa das DMUs elencadas, não analisando valores absolutos entre diferentes estudos. Fatos este que deve ser observado tendo em vista que se trata da região com os piores indicadores sociais do estado de Minas Gerais, o que significa dizer que uma DMU considerada eficiente nesse contexto, não necessariamente o será quando comparada a outras localidades com melhores índices de desenvolvimento social.

### Referências bibliográficas

ABRÚCIO, F. L. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. **Revista de Administração Pública**, v.41, Número especial, p. 67-86, 2007.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v.30, n.9, p.1078-1092, 1984.

BELLONI, J A. **Uma Metodologia de Avaliação da Eficiência Produtiva de Universidades Federais Brasileiras**. 246f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

BRASIL, Presidência da República. **Lei Nº 10.172, de 9 de Janeiro De 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: 2001.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 2006.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acessado em: 12 de Out. 2016.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Crescimento e desenvolvimento econômico**. Notas para uso em curso de desenvolvimento econômico na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. Versão de junho de 2008.

CASA NOVA, S.P.C. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p.429-444, 1978.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 2008.

COSTA, C. C. M.; FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J.; ABRANTES, L. A. Fatores associados à eficiência na alocação de recursos públicos à luz do modelo de regressão quantílica. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, p. 319-347, 2015.

CUNHA, C. G. S. D. **Avaliação de Políticas Públicas e Programas Governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil**. Secretaria de Coordenação e Planejamento/RS. 2006.

DRUMOND, A. M.; SILVEIRA, S. F. R.; RODRIGUES, A. C.; LAGE, M. L. C. Análise do Desempenho do Programa Lares Habitação Popular do Estado de Minas Gerais. In: Encontro da ANPAD, 2011, **Anais...** Rio de Janeiro. XXXV Encontro da ANPAD, 2011.

DYE, T. R. **Understanding Public Policy**. Prentice Hall, 2002.

FARREL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, series A, part III, p. 253-290, 1957.

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa: Editora UFV, 2009.

FRAGA, T. L.; RAMOS, P.; COSTA, R. A.; GOMES, A. P. Gestão dos recursos do sistema Único de Saúde na Bahia: uma Análise Considerando a Influência dos Ciclos Eleitorais no Índice de Eficiência Municipal. **Gestão & Regionalidade**, v. 33, n. 97, p. 154-169, 2017.

GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. dos S. **Análise envoltória de dados: conceitos e modelo básicos**. In: SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. da C. (Orgs.). Métodos quantitativos em Economia. Viçosa: Editora UFV, 2004.

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: 29 set. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: set. de 2015.

KRAFT, M. E.; FURLONG, S. R. **Public policy: politics, analysis, and alternatives**. CQ Press, 2007.

LINS, L. M. **Educação, qualificação, produtividade e crescimento econômico: a harmonia colocada em questão**. In: 2ª Conferência do Desenvolvimento - IPEA/CODE, 2011, Brasília. Anais do 1º Circuito de Debates Acadêmicos - CODE/IPEA, 2011, 2011.

MINAS GERAIS. Governo de Estado. **Lei 19.481 de 12 de janeiro de 2011**. Institui o Plano Decenal de Educação do Estado. Belo Horizonte: 2011.

MOREIRA, N. P.; CUNHA, N. R. S.; FERREIRA, M. A. M.; SILVEIRA, S. F. R. Fatores determinantes da eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo. **Avaliação**, v.16, n.1, p.201-230, 2011.

ROSSI, P. H.; LIPSEY, M.W.; FREEMAN, H. E. **Evaluation: a systematic approach**. 7. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2004.

SMITH, K. B.; LARIMER, C. W. **The Public Policy Theory Primer**. Boulder, CO, Westview Press, 2009

SUBIRATS, J.; KNOEPFEL, P.; LARRUE, C.; VARONE, F. **Análisis y gestión de políticas públicas**. Barcelona, Espanha: Ariel, 2008.

VARELA, P. S.; MARTINS, G. de A.; FAVERO, L. P. L. Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. **Revista de Administração**, v. 47, n. 4, p. 624-637, 2012.

---

<sup>i</sup> A Emenda Constitucional nº 59, de 2009, alterou o texto do artigo retificando que a duração do Plano Nacional de Educação será decenal.

<sup>ii</sup> O artigo 2º da lei destaca que as ações estratégicas e as metas constantes no Anexo I referem-se tanto às áreas de competência dos sistemas de ensino estadual quanto municipal.

<sup>iii</sup> Benchmark é uma ferramenta de gestão que consiste na mensuração da performance de uma organização, permitindo que ela compare sua eficiência com a de outras organizações, no caso as Decisions Making Units (DMU's).