

**FUCAPE FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ENSINO**

**RAUMAXCIENE PARENTE DE LIMA WILHELMS**

**O EFEITO DA GESTÃO FISCAL SOBRE A EFICIÊNCIA  
DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO E SAÚDE NOS ESTADOS  
BRASILEIROS**

**VITÓRIA  
2019**

**RAUMAXCIENE PARENTE DE LIMA WILHELMS**

**O EFEITO DA GESTÃO FISCAL SOBRE A EFICIÊNCIA  
DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO E SAÚDE NOS ESTADOS  
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis - nível profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Bezerra

**VITÓRIA  
2019**

**RAUMAXCIENE PARENTE DE LIMA WILHELMS**

**O EFEITO DA GESTÃO FISCAL SOBRE A EFICIÊNCIA  
DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO E SAÚDE NOS ESTADOS  
BRASILEIROS**

Dissertação (Tese) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis - nível profissionalizante.

Aprovada em 23 de agosto 2019.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. FRANCISCO ANTONIO BEZERRA**  
(Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino)

---

**Prof. Dr. NEWTON PAULO BUENO**  
(Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino)

---

**Prof. Dr. TALLEs VIANNA BRUGNI**  
(Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, pelas palavras de apoio, pelos conselhos e incentivos à realização deste trabalho.

Aos colegas e professores que contribuíram para minha formação e, em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Antonio Bezerra, pelas palavras de apoio e incentivo concedidas a mim na elaboração desta dissertação.

*A eficácia dos gerentes é nossa maior  
esperança para tornar a sociedade moderna  
economicamente produtiva e socialmente  
viável.*

*(Peter Drucker)*

## RESUMO

No presente trabalho, analisa-se o efeito da gestão fiscal na eficiência dos gastos públicos em Educação (Ensino Médio) e Saúde nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Na primeira fase, adotou-se a metodologia DEA com o intuito de analisar se os insumos alocados no sistema de produção de Educação e Saúde pelos estados brasileiros geraram os melhores resultados, sob uma análise comparativa entre eles, além de identificar os estados que compõem o ranking de boas práticas nessas áreas. Na Educação, fez-se uma comparação entre a produção (resultado taxa de alfabetização com 15 anos ou mais e o inverso da taxa de abandono escolar) e a utilização de recursos empregados (relação professores-aluno e índice de qualificação docente). De igual modo, na Saúde, avaliou-se a produção (taxa de mortalidade infantil e quantidade de procedimentos ambulatoriais do SUS) em relação aos recursos empregados (gasto público em saúde). Na segunda fase, buscou-se analisar os determinantes, por meio da regressão Tobit, dados em painel, da eficiência do gasto público a partir de um conjunto de variáveis discricionárias (gestão fiscal e o índice nacional de transparência fiscal) e não discricionárias (receitas de arrecadação própria, receitas de transferência e população). Os resultados sugerem que maiores proporções de receitas de arrecadação própria levam à maior eficiência na área de Educação. Por outro lado, o índice nacional de transparência fiscal afeta negativamente a eficiência em ambas as áreas.

**Palavras-chave:** Administração Pública. Eficiência. Gestão Fiscal. Educação. Saúde. Análise Envoltória de Dados.

## ABSTRACT

This paper analyzes the effect of fiscal management on the efficiency of public spending on Education (High School) and Health in the 26 Brazilian states and the Federal District. In the first phase, the DEA methodology was adopted in order to analyze whether the inputs allocated to the Education and Health production system by the Brazilian states generated the best results, under a comparative analysis between them, and to identify the states that make up the best practices ranking in these areas. In education, a comparison was made between output (resulting in literacy rate of 15 years or older and the opposite of dropout rate) and utilization of resources employed (teacher-student ratio and teacher qualification index). Similarly, in health, the production (infant mortality rate and number of outpatient SUS procedures *per capita*) was evaluated in relation to the resources employed (public expenditure on health *per capita*). In the second phase, we sought to analyze the determinants, through *Tobit* regression, panel data, of the efficiency of public spending from a set of discretionary variables (tax management and the national tax transparency index) and not discretionary (own revenue, transfer revenue and population). The results suggest that higher proportions of own collection revenues lead to greater efficiency in the area of Education. On the other hand, the national tax transparency index negatively affects efficiency in both areas.

**Keywords:** Public Administration. Efficiency. Fiscal Management. Education. Health. Data Envelopment Analysis.

# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
2.1	EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO .....	14
2.2	DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA .....	21
2.3	INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A GESTÃO FISCAL .....	26
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
3.1	DESCRIÇÃO .....	31
3.2	ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA.....	32
3.3	ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES.....	37
<b>4.</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
4.1	ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	41
4.2	ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA.....	44
4.3	MODELO DE REGRESSÃO.....	54
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>69</b>

## Capítulo 1

### 1. INTRODUÇÃO

A eficiência do gasto público e as políticas fiscais de alta qualidade geram crescimento econômico, estabilidade macroeconômica e bem-estar à população (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b). Em contrapartida, em países malgovernados, os gastos públicos impactam de forma menos efetiva os bens e serviços públicos (RAJKUMAR; SWAROOP, 2007).

O gasto público se refere ao ato do governo de aplicar recursos públicos em diferentes setores da sociedade (GIAMBIAGI; ALÉM; PINTO, 2011). O Estado atua no mercado exercendo três funções: alocativa, distributiva e estabilizadora. A função alocativa objetiva a atuação do Estado na produção de bens e serviços em que não há, por parte da iniciativa privada, interesse de realizá-la ou em que esta não exerce em sua plenitude (saúde e educação). A distributiva tem por objetivo reduzir as desigualdades sociais, por meio de programas de distribuição de renda. E, por fim, a estabilizadora que visa manter a economia estável por meio de políticas fiscais e monetárias (REZENDE, 2011).

No contexto das políticas fiscais, o Estado exerce funções administrativas, entre elas, a gestão fiscal, que se preocupa com a relação entre receitas e despesas públicas (CRUZ; SILVA; SANTOS, 2010). A importância da gestão fiscal decorre de pressões dos setores sociais para o aumento dos gastos. Estes, porém, do ponto de vista da política anti-inflacionária, devem ser financiados com impostos, e não com o aumento da dívida pública e, ainda assim, apenas se o cenário econômico for de expansão (GIAMBIAGI; ALÉM; PINTO, 2011).

A eficiência do gasto público consiste no emprego adequado dos recursos para alcançar os resultados (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010a). Aumentar a eficiência permite ampliar e melhorar a qualidade dos serviços prestados pelo Estado, sem, no entanto, haver aumento no custo (PEREIRA, 2017). Portanto, é indispensável se promover a eficiência do gasto público, uma vez que uma aplicação mais racional dos recursos coletados dos contribuintes permite ao Estado melhorar a condição de vida dos cidadãos (BANCO MUNDIAL, 2017).

Em um país com problemas de grande desigualdade social e disparidade educacional, deve-se buscar equilibrar o gasto público, considerando a grande demanda por serviços sociais e a escassez de recursos (VICCARI JÚNIOR et al., 2011). Uma gestão voltada para eficiência e eficácia dos gastos públicos se constitui em importante ferramenta para manter a disciplina orçamental, ou seja, reduzir as restrições orçamentárias e possibilitar melhores resultados com a menor relação custo-benefício (MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008).

Ao analisar a relação entre eficiência e aumento do gasto público em países africanos, Gupta e Verhoeven (2001) sugerem que o aumento da primeira nas áreas da saúde e educação demanda mais do que maior alocação de recursos orçamentários. Em virtude disso, concluíram os autores que o aumento do gasto público nessas áreas não resultaria em melhoria nos resultados sociais, salvo se outras medidas de gestão fossem implementadas, com o objetivo de reparar o quadro de ineficiência implícito nos gastos públicos. Conclusão semelhante foi obtida por Faria, Jannuzzi, Silva (2008) e Besen et al. (2017), que sugeriram que as ineficiências demonstradas decorrem de problemas de gestão dos recursos.

Do mesmo modo, dados do Banco Mundial (2017) reforçam que o governo brasileiro aplica mais recursos do que pode, tanto em educação quanto em saúde,

mas, ainda assim, não o faz da forma eficiente. Soma-se a isso o fato de que, no período entre 2014 e 2016, observa-se uma piora nos indicadores fiscais brasileiros, evidenciada pelo crescente endividamento e pelos déficits primários das contas públicas (ORAIR; SIQUEIRA; GOBETTI, 2016).

Estudo da Secretaria do Tesouro Nacional indica que 59% dos estados e Distrito Federal correm o risco de insolvência (TOMAZELLI; GAVRAS, 2018). Nesse mesmo estudo, avaliou-se a qualidade da gestão fiscal, com base no índice de Capacidade de Pagamento – Capag, segundo o qual apenas os estados do Espírito Santo e Pará atingiram o conceito A, “nota máxima”, na qualidade da gestão fiscal (BRASIL, 2017a).

Diante desse cenário, a saúde financeira dos entes públicos é fundamental para realização de forma apropriada e contínua dos serviços públicos que satisfaçam as necessidades e promovam o bem-estar da população (LIMA; DINIZ, 2016). Como se pode perceber, a eficiência dos gastos governamentais é um mecanismo importante na viabilização e otimização dos recursos disponíveis no Estado (ABRUCIO, 2007) e a gestão fiscal pode ser uma ferramenta para promovê-la.

No Brasil, a gestão fiscal encontra-se normatizada pela Lei Complementar nº 101/2000, Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF (BRASIL, 2000), e constitui-se, atualmente, em uma importante ferramenta para manter o equilíbrio fiscal e para promover a transparência dos atos e das contas dos entes públicos. Tal sistemática de divulgação permite à população exercer o controle social sobre esses documentos, além de ser um mecanismo de gestão que subsidia os gestores públicos na execução orçamentária e financeira (MATIAS-PEREIRA, 2017).

Rivenbark, Roenigk e Allison (2010) argumentam que os administradores e autoridades eleitos para funções públicas devem, no fim de seus mandatos,

apresentar as contas do governo, no mínimo, com a mesma condição financeira com a qual o iniciaram, de modo a oportunizar aos novos gestores a capacidade de gerir a organização, em vez de terem de centrar esforços em reverter a deterioração das finanças públicas deixada pelo seu antecessor.

Levando isso em consideração, neste trabalho busca-se discutir se **uma gestão fiscal equilibrada pode ser um indicativo de maior eficiência dos gastos públicos em saúde e educação nos estados brasileiros**. Desse modo, o objetivo é descrever o efeito da gestão fiscal no nível de eficiência dos gastos públicos em educação (Ensino Médio) e saúde nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos, a presente investigação utiliza a mesma dinâmica da maior parte dos estudos sobre eficiência do gasto público e seus determinantes, combinando dois métodos: em um primeiro momento, será utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA), a qual supõe a construção de fronteira de eficiência a partir de entradas e saídas de todas as *Decision Making Units* (DMUs), nesta pesquisa representadas pelos estados e Distrito Federal. Por esse mecanismo de cálculo, as DMUs que apresentarem a maior relação entre produtos entregues e insumo consumidos são consideradas as mais eficientes (SUTHERLAND; PRICE, 2007). Em um segundo momento, emprega-se a análise de regressão *Tobit*, dados em painel, para avaliar os fatores externos que influenciam o nível de eficiência das DMUs, entre eles o nosso principal item de questionamento, a gestão fiscal, medida pelo índice Capag.

Do ponto de vista teórico, este estudo tem o interesse em contribuir com o aumento do conhecimento acadêmico sobre o tema e expandir o entendimento sobre a influência da gestão fiscal na eficiência do gasto público, em especial, nas áreas de saúde e educação (SUTHERLAND; PRICE, 2007; FONCHAMNYO; SAMA, 2016).

Igual contribuição se espera com a possibilidade de ampliação dos estudos em uma área relevante para a sociedade como a gestão fiscal. Com relação à literatura nacional, nenhum estudo, até então, fez uso do CAPAG que foi concebido para representar o instrumento de prestação de contas fiscal mais importante para os entes públicos (BRASIL, 2018b).

Sob o aspecto prático, ressalta-se a relevância do estudo por fornecer indicativos aos estados brasileiros em relação à importância de se manter uma disciplina financeira, visando aumentar a eficiência do gasto público nas áreas de educação e saúde (MATIAS-PEREIRA, 2017).

Os resultados desta pesquisa sugerem que maiores proporções de receitas de arrecadação própria levam à maior eficiência na área de educação. Curiosamente, os resultados indicam que quanto maior o índice nacional de transparência fiscal, menor a eficiência na alocação de recursos nas áreas de saúde e educação. Além disso, a hipótese de que estados com melhor gestão fiscal tendem a ser mais eficientes nos gastos com educação e saúde não foi confirmada. Em relação às receitas de transferência e população, os resultados mostram coeficientes não significativos.

Quanto à organização, nesta dissertação, além desta Introdução, foram incluídos, no Capítulo 2, estudos relacionados à eficiência do gasto público, fatores que a influenciam e os indicadores de desempenho para a gestão fiscal, bem como a hipótese de pesquisa. No Capítulo 3, descreveram-se o desenho da pesquisa e os métodos empregados na coleta e análise de dados. No Capítulo 4, a partir da análise estatística, os dados foram apresentados e discutidos. Por fim, no Capítulo 5, apresentam-se as considerações finais sobre os achados da pesquisa. Na sequência, exponho o referencial teórico.

## Capítulo 2

### 2. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 2.1 EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO

Um ponto importante no estudo sobre a eficiência do gasto público é que ele guarda relação entre o crescimento econômico, a estabilidade macroeconômica e o bem-estar da população, pois todos esses fatores, de alguma forma, resultam da eficiência do gasto público e das políticas fiscais de alta qualidade (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b). As intervenções públicas mais eficientes geram menos impactos nas finanças públicas, alcançando os mesmos resultados e aplicando menos recursos ou utilizando essa folga para aumentar os investimentos (DUFRECHOU, 2016). Considerando que sempre existem restrições macroeconômicas que acabam por limitar o aumento das despesas públicas, a eficiência na utilização dos recursos torna-se um elemento relevante a ser controlado na gestão pública (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b).

Os gastos públicos, quando realizados com eficiência, reduzem a crescente pressão sobre os resultados econômicos do setor público, visto que quanto menos desenvolvida for uma nação mais pressão social e política existe sobre os gastos públicos. Além disso, deve-se observar também que recursos públicos são gerados principalmente por meio de impostos e aumentá-los na busca de equilíbrio fiscal acaba criando problemas, entre outros pontos, no crescimento econômico de uma região (FONCHAMNYO; SAMA, 2016).

Ademais, é importante que os gastos públicos sejam aplicados para melhorar o crescimento a longo prazo e promover a equidade social. Portanto, o uso eficiente

e eficaz dos recursos públicos contribui para a disciplina fiscal, como ferramenta importante nas reformas estruturais da maioria dos países subdesenvolvidos (FONCHAMNYO; SAMA, 2016).

A avaliação do desempenho do setor público pode ser feita sob a ótica da eficiência e da eficácia. Ambas as avaliações envolvem a análise da relação entre entradas (recursos), saídas (produtos e serviços entregues à sociedade) e resultados. Como visto, a eficiência do gasto público é uma ferramenta de avaliação de políticas públicas que visa tornar efetivos os serviços públicos prestados à sociedade.

Para Mandl, Dierx e Ilzkovitz (2008), a eficiência é mensurada a partir da relação entre entrada e saída, sendo esse conceito uma medida básica de eficiência. No entender de Lima e Diniz (2016, p. 5), a eficiência “está relacionada com a capacidade do governo em explorar adequadamente a base de recursos disponíveis e realizar gastos com a menor relação “custo-benefício”. Na visão de Rezende (2011, p. 121), a eficiência “diz respeito à apuração da racionalidade com que os recursos alocados a determinados programas são utilizados”.

Outro conceito importante para avaliação de desempenho no setor público é o de eficácia do gasto público. Para Mandl, Dierx e Ilzkovitz (2008), a eficácia realiza a análise entre entrada e saída e os objetivos estratégicos finais, ou seja, os resultados. No mesmo sentido, Rezende (2011, p. 121) afirma que a eficácia “refere-se à verificação do grau em que a alocação setorial dos recursos se ajusta aos objetivos governamentais”. Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010a), por sua vez, definem a eficácia como sinônimo de desempenho das políticas públicas que retrata a consecução de um objetivo de política. Afirmam, ainda, Mandl, Dierx e Ilzkovitz (2008) que a avaliação da eficácia é influenciada pelas escolhas públicas e, por isso, são mais difíceis de mensurar.

Os conceitos de saída e resultado são constantemente imprecisos, mesmo que a literatura reconheça a diferença entre eles (GUPTA; VERHOEVE, 2001; MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008). Por exemplo, as saídas de um sistema de ensino são mensuradas por matrículas escolares ou pela taxa de aprovação em determinada série na educação. Já as saídas em um sistema de saúde podem ser mensuradas pelo número de operações realizadas ou o tempo de internação. No entanto, o resultado final seria o quanto os alunos aprenderam e quantos pacientes doentes retornaram a sua vida produtiva. Esse último retrata a eficácia dos recursos utilizados para alcançar as metas definidas (MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008; AFONSO, SCHUKNECHT; TANZI, 2010b).

A eficiência pode ainda ser analisada sob dois aspectos, a eficiência alocativa e a técnica. A primeira faz a ligação da melhor integração entre insumos, tanto custos quanto benefícios, com as saídas alcançadas, requerendo para isso o conhecimento da área, estratégias e informações sobre preços de insumos. A eficiência técnica (conceito de eficiência empregado neste trabalho) mensura a relação entre entradas (insumos utilizados) e saídas (produtos gerados) (MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008).

Em síntese, uma produção é considerada eficiente tecnicamente quando, para uma determinada entrada, a maior saída for produzida. Outra forma de avaliação envolve a análise das saídas, na qual se busca verificar se determinada saída foi obtida com a menor entrada (MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008; FONCHAMNYO; SAMA, 2016). Os autores apontam que pode ocorrer um alto nível de eficiência técnica em uma determinada produção e isso não resultar em maior eficiência das atividades do setor público. É o caso da eficiência alocativa que nem sempre faz sentido econômico por avaliar tanto os fatores econômicos quanto os benefícios gerados à produção (MANDL; DIERX; ILZKOVITZ, 2008; FONCHAMNYO; SAMA, 2016).

A relação entre gastos públicos nas áreas de educação e saúde e os resultados sociais (saída), na literatura internacional, foi estudada por Afonso e Aubyn (2006), Gupta e Verhoeven (2001) e Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b).

Com foco na análise de eficiência em países desenvolvidos, Afonso e Aubyn (2006) utilizaram Análise Envoltória de Dados (DEA) para medir a eficiência da oferta de ensino médio entre países, principalmente da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com uma amostra de 25 nações. Para tanto, foram definidas entradas em termos físicos (razão professores-alunos e horas por ano na escola) e saída pelo desempenho educacional (medido pelo índice Pisa de 2003). Os resultados indicaram que a entrega feita pelos países poderia ser aumentada em 11,6% em média, aplicando a mesma quantidade de recursos.

Em outro estudo, Gupta e Verhoeven (2001) empregaram a abordagem *Free Disposal Hull* (FDH), método similar às técnicas de regressão padrão, utilizado para mensurar a eficiência dos gastos públicos nas áreas de educação e saúde em 37 países da África. Eles usaram como medidas de entrada gastos em educação e saúde *per capita* e, como medidas de saída, utilizaram indicadores sociais nas áreas de educação (matrículas no ensino primário, matrículas no ensino secundário e taxa de analfabetismo) e saúde (expectativa de vida, mortalidade infantil, imunizações contra o sarampo e a difteria-coqueluche-tétano). Concluíram os autores que, nesses países, o aumento da eficiência nessas áreas demanda mais do que maior alocação de recursos orçamentários.

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b), por sua vez, utilizaram Análise Envoltória de Dados (DEA) com uma amostra de 24 países, para compararem a eficiência no setor público dos novos estados-membros da União Europeia com os mercados emergentes, dentre os quais o Brasil, por meio de indicadores compostos de

Desempenho e Eficiência do Setor Público. Usaram medidas de entrada que incluíram, gastos em saúde e educação. Para tanto, as medidas de saída contemplaram resultados administrativos (como índice de corrupção), educação, saúde (por exemplo, mortalidade infantil e esperança de vida), distribuição de renda, estabilidade econômica e desempenho econômico. Os autores posicionaram o Brasil na 23ª posição, ficando na frente apenas do Peru, que ocupou a 24ª posição na classificação final, como o país mais ineficiente.

No Brasil, Faria, Jannuzzi e Silva (2008) aplicaram o DEA para mensurar a eficiência de 62 municípios do Rio de Janeiro, tendo como entradas os gastos *per capita* em educação, cultura, saúde e saneamento. Além dessas entradas, empregaram o rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes (renda) e como medidas de saídas contemplaram a taxa de alfabetização de 10 a 14 anos, proporção de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário e saneamento adequado, o inverso da taxa de mortalidade por causas hídricas, proporção de crianças de 2 a 5 anos matriculadas em creches e escolas de educação infantil e o indicador de provimento social, a saber, complemento do déficit social, que compreende análise dos domicílios particulares permanentes quanto à ausência de saneamento, anos de estudo e renda. Eles concluíram que, desses municípios, apenas quatro foram considerados eficientes. Os autores argumentam que a eficiência não está associada à maior ou menor aplicação de recursos, mas ao seu gerenciamento.

No mesmo sentido, Zoghbi et al. (2011) avaliaram o desempenho e a eficiência relativa, a partir dos municípios paulistas, na área da educação, no nível fundamental, em 2005, utilizando a abordagem FDH. Para isso, empregaram alguns índices e indicadores de resultados, tais como: gasto por aluno, inverso da variável distorção

idade-série, taxa de aprovação, IDEB e indicador médio (combinação linear de todos os indicadores de produtos, isto é, uma média dos indicadores de saída, exceto o IDEB) e o indicador médio com o IDEB. Os autores utilizaram como entrada o índice de gasto por aluno e os demais fatores como indicadores de saída.

A partir dessa análise, Zoghbi et al. (2011) relacionaram os escores de eficiência por região administrativa, PIB *per capita*, tamanho da população e partido político. Os resultados por região administrativa, para o escore de resultado do indicador médio que inclui o IDEB, apresentaram a cidade de Barretos em primeiro lugar em eficiência e em segundo a cidade de Presidente Prudente. Esses resultados apontaram ainda os municípios da baixada Santista e Ribeirão Preto como as regiões mais ineficientes. Para a mesma análise, em relação ao PIB *per capita*, o quarto quartil, que representa os municípios mais ricos, foi menos eficiente do que o segundo quartil. Nessa mesma linha de raciocínio, os autores concluíram que, no que se refere ao *ranking* populacional, o grupo mais populoso, com mais de 100 mil habitantes, é mais eficiente do que o menos populoso, com até 5 mil habitantes. Os autores também analisaram, por exemplo, quais partidos políticos apresentavam os maiores e menores índices de eficiência.

Mais recentemente, com foco na avaliação de eficiência nos estados brasileiros, Besen et al. (2017) empregaram a abordagem DEA utilizando como medidas de entrada os gastos por aluno matriculado e o índice de professores com ensino superior; como medidas de saídas, empregaram as notas do IDEB, a taxa de aprovação, a taxa de reprovação e a taxa de abandono escolar. Apenas dois estados, Goiás e Minas Gerais, obtiveram nível máximo de eficiência, por apresentarem os menores gastos por aluno matriculado. Os autores chamam a atenção para a necessidade de melhorar a gestão dos recursos empregados em educação,

destacando que boa gestão não se resume a investir mais, mas significa obter os melhores resultados com o menor emprego de recursos. Tal como no presente estudo, esses autores também investigaram gastos no Ensino Médio e tomaram como referência o ano de 2013. O quadro 1 faz um resumo desses estudos.

<b>AUTOR</b>	<b>AMOSTRA</b>	<b>INSUMO</b>	<b>PRODUTO</b>	<b>TÉCNICA</b>
Gupta e Verhoeven (2001)	Trinta e sete países africanos	Gasto <i>per capita</i> em educação e saúde.	Educação (matrículas no ensino primário, matrículas no ensino secundário e taxa de analfabetismo) e saúde (expectativa de vida, mortalidade infantil e imunizações contra o sarampo e a difteria-coqueluche-tétano)	FDH
Afonso e Aubyn (2006)	25 países da OCDE	Razão professores-alunos e horas por ano na escola.	Indicador Pisa 2003.	DEA
Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b)	24 países da OCDE e países emergentes	Gastos com saúde e educação.	Indicadores compostos de Desempenho e Eficiência do Setor Público. Utilizaram medidas de entrada que incluem, por exemplo, gastos com saúde e educação. As medidas de resultado contemplam vários elementos a respeito de resultados administrativos, como índice de corrupção, de educação, saúde (por exemplo, mortalidade infantil e esperança de vida), distribuição de renda, estabilidade econômica e desempenho econômico.	DEA
Faria, Jannuzzi e Silva (2008)	Brasil – Municípios - RJ	Gastos <i>per capita</i> em educação, cultura, saúde, saneamento e o rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes (renda).	Taxa de alfabetização de 10 a 14 anos, proporção de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário e saneamento adequado, o inverso da taxa de mortalidade por causas hídricas, proporção de crianças de 2 a 5 anos matriculadas em creches e escolas de educação	DEA

			infantil e o indicador de provimento social.	
Zoghbi et al. (2011)	Brasil – Municípios - SP	Índice de gasto por aluno.	Inverso da variável distorção idade-série, taxa de aprovação, IDEB e Indicador Médio e Indicador Médio com o IDEB.	FDH
Besen et al. (2017)	Brasil - Estados	Gasto por aluno matriculado e índice de professores com ensino superior.	Notas do IDEB, taxa de aprovação, taxa de reprovação e taxa de abandono escolar.	DEA

Quadro 1 – Resumo dos trabalhos apresentados por autor, amostra, principais variáveis de insumos e produtos, bem como a técnica  
Fonte: Elaborado pela autora.

## 2.2 DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA

A literatura internacional aponta vários fatores que explicam tanto a eficiência quanto a ineficiência dos gastos públicos no campo saúde e educação. No primeiro caso, os pesquisadores incluem a transparência na política pública (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b), PIB *per capita* (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b), taxa de crescimento do PIB e gestão financeira (FONCHAMNYO; SAMA, 2016) e a gestão orçamentária (SUTHERLAND; PRICE, 2007). No segundo caso, identificam-se variáveis políticas (SOUSA; CRIBARI-NETO; STOSIC, 2005) e corrupção (FONCHAMNYO; SAMA, 2016).

O conceito fundamental de corrupção está vinculado a três termos: “abuso” (prática de ato ilegal), “de cargo público” (definição inerente ao setor público) e “para ganhos privados”. Entretanto, existem outras formas de corrupção, conluio entre partes, que abarcam tanto o setor público quanto o privado (KAUFMANN; VICENTE, 2005).

Esse tema tem sido considerado importante no cenário internacional; para os economistas, a corrupção é uma das causas primárias para o impedimento do

crescimento econômico nos países. A base dessa análise tem sido a corrupção no setor público, principalmente, os subornos administrativos (DIMANT; TOSATO, 2018, KAUFMANN; VICENTE, 2005). Estudiosos argumentam que o efeito da corrupção no crescimento econômico acarreta redução e baixa qualidade no investimento, aumento de tributação e alocação ineficiente de recursos. Isso, por sua vez, aumenta o déficit fiscal, decorrente de incentivos distorcidos a determinados grupos e setores da economia (DIMANT; TOSATO, 2018).

Outro efeito importante foi discutido por Dimant e Tosato (2018), os quais afirmaram que a transparência se associa com níveis mais baixos de corrupção. Explicam que maior transparência reduz a probabilidade de fraudes e aumenta a responsabilidade dos gestores na tomada de decisão.

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b), em seu estudo, analisaram o efeito da transparência do sistema político sobre a eficiência do gasto público e não encontraram evidência de tal influência. Argumentam os autores que tal indicador deve mensurar a facilidade de monitoramento de funcionários públicos. Em outro estudo, Fonchamnyo e Sama (2016), no entanto, encontraram evidências de que o nível de corrupção afeta negativamente a eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação. Entre as possíveis explicações, sugerem os autores que em países corruptos há a possibilidade de a sociedade administrar mal os recursos financeiros e materiais, afetando negativamente, em diferentes setores da economia, sua alocação. Ademais, como concluíram os autores, investidores se afastam de sociedades corruptas.

Os níveis de corrupção, na literatura internacional, são avaliados por meio do *Corruption Perception Index* (CPI), desenvolvido pela *Transparency Internacional* (TI) (XIN; RUDEL, 2004). No Brasil, a partir de 2015, o Ministério Público Federal – MPF

– desenvolveu um Índice Nacional de Transparência Fiscal aplicado a estados e municípios. Neste trabalho, em razão da limitação quanto à existência de um índice de percepção da corrupção em nível estadual, optou-se por avaliar o efeito da transparência fiscal sobre a eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação.

Vários estudos que analisaram a eficiência do gasto público, nessas duas áreas, mostraram que o crescimento econômico desempenha um papel importante na eficiência do gasto do governo (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b; FONCHAMNYO; SAMA, 2016). Afonso e Aubyn (2006) o incluíram em seu estudo e demonstraram que o PIB *per capita* apresenta alto poder de influenciar a eficiência do gasto. Aduzem os autores que um ambiente mais rico se constitui em variável ambiental importante para aumentar o desempenho dos alunos.

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b) confirmaram que o estoque de capital físico tem potencial de alavancar a produção de bens e serviços públicos de forma eficiente. Segundo os autores, isso ocorre em razão de os países possuírem limitações financeiras para aumentar o gasto público. Além disso, a exemplo do que ocorre nos países membros da União Europeia, os estados estão sujeitos à disciplina fiscal. Ademais, com a globalização, o capital e os contribuintes passaram a ter mais liberdade de movimentação entre países. O mercado observa os gastos públicos realizados pelos governos e se afasta de países com déficits fiscais elevados. Nesse contexto, novas formas de gerenciamento e orçamentação permitiriam um maior espaço de atuação do mercado para fornecimento de bens e serviços.

Fonchamnyo e Sama (2016) analisaram a eficiência do gasto público nos setores de educação e saúde dos países que compõem a Comunidade Econômica e Monetária da África Central (CEMAC). Para tanto, foram pesquisados a instituição e

os fatores econômicos que afetam a eficiência de gastos nesses setores. Os resultados apontam que o PIB, avaliado pelo crescimento econômico, influencia a eficiência do gasto do governo nessas áreas. Os autores explicam que, quando uma economia cresce rapidamente e gera crescimento econômico, isso se reflete positivamente na eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação.

É importante destacar que a gestão dos recursos de forma eficiente é necessária para que os gastos públicos não gerem déficit público e consequente redução do crescimento econômico, decorrente do aumento do endividamento. A Teoria do Capital Humano defende uma relação positiva entre capital humano, crescimento e desenvolvimento econômico, com base na premissa de que o aumento da produtividade na economia é alavancado pelos gastos em educação, o que acarretaria maior crescimento econômico. Portanto, é necessário analisar o custo-benefício dessa relação (POKER JÚNIOR; NUNES; NUNES, 2013).

Com o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000), os entes públicos passaram a ter regras voltadas para a gestão dos recursos públicos, com o intuito de estabelecer uma relação de equilíbrio fiscal entre receitas e despesas, resultados nominais e primários e o montante da dívida pública. No entanto, esses indicadores não foram suficientes para conter os crescentes déficits fiscais (COSTA, 2016). Adicionalmente, observa-se que os gestores públicos tendem a mascarar os resultados contábeis, com o intuito de distorcer a real situação financeira no curto prazo, prejudicando os resultados fiscais de longo prazo e dificultando a análise de indicadores contábeis e fiscais pela sociedade (MENDES, 2014).

Em síntese, os estudos nacionais sugerem que há problemas de gestão dos recursos públicos nas áreas de educação e saúde (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008; BESEN et al., 2017). Destacam ainda que analisar as práticas de gestão usadas pela

Administração Pública nessas áreas se constitui em estratégia para o enfrentamento dessas deficiências (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008; BESEN et al., 2017).

No âmbito internacional, alguns estudiosos analisaram os fatores externos, como configurações institucionais e políticas, que influenciam a eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação (SUTHERLAND; PRICE, 2007; FONCHAMNYO; SAMA, 2016; SOUSA; CRIBARI-NETO; STOSIC, 2005).

Sutherland e Price (2007) investigaram as configurações institucionais públicas e políticas que são mais favoráveis para promover a eficiência do gasto público em países membros da OCDE. Os resultados apontam que a qualidade da gestão orçamentária (mensurada a partir da possível economia de recursos) impacta a eficiência do gasto, pela capacidade de restringir o uso de insumos para um dado nível de produção educacional. Com isso, os autores demonstraram ainda que o grau de autonomia gerencial na alocação orçamentária é uma característica importante para obter maior eficiência no uso dos recursos públicos.

Fonchamnyo e Sama (2016), na região do CEMAC, analisaram as instituições públicas e os fatores econômicos que impactam a eficiência dos gastos. Concluíram que a eficiência do gasto público é afetada positivamente pela qualidade da gestão orçamentária e financeira. As explicações adicionais dão conta de que uma boa gestão orçamentária e financeira possibilita o desenvolvimento de um governo transparente, com regras claras, as quais ajudam os gestores a administrarem receitas e despesas. Por outro lado, o setor financeiro e orçamentário e ainda o de gestão financeira são responsáveis por incentivarem investimentos estrangeiros no país anfitrião.

No Brasil, Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005) avaliaram a eficiência de aproximadamente cinco mil municípios brasileiros e os seus determinantes. Quanto a

estes últimos, concluíram os autores que as variáveis políticas, como o fato de a cidade ser governada por uma sigla partidária, influenciam negativamente a eficiência nos gastos públicos.

O Quadro 2 é uma síntese dos determinantes, bem como das *proxies* utilizadas pelos autores internacionais e nacionais. Neste estudo, diferentemente de Sutherland e Price (2007) e Fonchamnyo e Sama (2016), será mensurada a Gestão Pública pelo índice Capag e o nível de transparência, pelo Índice Nacional de transparência fiscal, medido pelo Ministério Público Federal – MPF.

<b>DETERMINANTES</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>REFERÊNCIA</b>
PIB <i>per capita</i>	Obtida pela divisão do Produto Interno Bruto (PIB) pelo número total de habitantes.	Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b); Afonso e Aubyn (2006)
Taxa de Crescimento do PIB	Taxa de crescimento do PIB.	Fonchamnyo e Sama (2016)
Partido	Partido político do prefeito.	Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005)
Gestão Orçamentária	Indicadores institucionais nacionais (publicação da OCDE, <i>Education at a Glance</i> , 2004).	Sutherland e Price (2007)
Gestão Financeira e orçamentária	Índice de Avaliação Institucional e Política de País ( <i>Country Policy and Institutional Assessment – CPIA</i> ), estabelecido pelo Banco Mundial, classificado em uma escala de gestão orçamentária e financeira (1 = baixa a 6=alta).	Fonchamnyo e Sama (2016)
Corrupção	Corruption Perception Index (CPI), (pontuação).	Fonchamnyo e Sama (2016)

Quadro 2 – Resumo das possíveis explicações para os diferenciais de eficiência que foram avaliados nas pesquisas empíricas sobre eficiência

Fonte: Elaborado pela autora.

## 2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA A GESTÃO FISCAL

É importante compreender a condição financeira dos governos locais para que gestores e servidores públicos possam manter as despesas (demandas de serviços) alinhadas com as receitas, garantindo a solvência financeira (CLARK, 2015).

Zafra-Gómez, López-Hernández e Hernández-Bastida (2009) argumentam que há vários conceitos para definir se uma entidade pública se encontra em situação de

crise financeira, a qual tem como sinônimos expressões como crise fiscal, estresse fiscal, dificuldades fiscais, emergência fiscal ou condição financeira, sendo esse último utilizado com maior frequência na literatura internacional. No Brasil, na área pública, desempenho financeiro, situação financeira e condição financeira são empregados como sinônimos (SANTOS; ALVES, 2011; LIMA; DINIZ, 2016; MENDES, 2014).

O conceito de condição financeira, segundo a literatura, refere-se à capacidade do governo de honrar com suas obrigações financeiras e de serviços (HENDRIK, 2004; RIVENBARK; ROENIGK; ALLISON, 2010), sendo mensurada a partir de informações que auxiliam não apenas na tomada de decisão de urgência fiscal, como também de declínio fiscal ou crises fiscais agudas (LIMA; DINIZ, 2016). Nesse contexto, “um bom administrador controla o desempenho dos sistemas sob sua responsabilidade com a ajuda de medidas de desempenho [...]” (PACE; BASSO; SILVA, 2003, p. 39), o que permitirá aos responsáveis traçar metas com base em pessoas e recursos para a direção desejada (PACE; BASSO; SILVA, 2003).

A literatura internacional apresenta diversos modelos preditivos para a mensuração da condição financeira, os quais foram classificados por Ramsey (2013) como modelos fechados, quase abertos e abertos.

Os modelos fechados demonstram a situação da saúde financeira e o nível de dificuldade fiscal dos governos, com dados elaborados pela entidade (receita e gasto) e coletados ao longo do tempo. Fundamentam-se na teoria de finanças públicas e têm como objetivo fornecer aos entes públicos informações a respeito da sua condição financeira (LIMA; DINIZ, 2016; RAMSEY, 2013).

Por sua vez, os modelos quase abertos apresentam atributos dos modelos abertos e fechados, utilizando-se de dados financeiros levantados internamente e

variáveis ambientais (por exemplo, idade da população e renda) que impactam o desempenho financeiro das entidades (LIMA; DINIZ, 2016; RAMSEY, 2013).

Os modelos abertos, por fim, apresentam uma análise mais ampla da situação financeira, com orientação das teorias de sistemas abertos, da gestão estratégica e macroeconômica. Empregam variáveis ambientais externas à entidade, tais como sociais e geográficas, que sempre impactam o desempenho financeiro dos entes públicos (LIMA; DINIZ, 2016; RAMSEY, 2013).

A forma de medir o desempenho financeiro das instituições públicas e privadas é diferente. Estas últimas têm como um de seus objetivos aumentar a riqueza líquida dos seus proprietários, enquanto as primeiras visam aumentar o bem-estar da população. Por seu caráter subjetivo, e de difícil mensuração, conforme lembram Lima e Diniz (2016), trazem maior desafio para avaliação. Por isso, esses autores afirmam que muitos estudos sobre tal temática usam uma abordagem isolada, concentrando-se em indicadores tais como solvência de caixa e orçamentária, com pouca aplicação na análise da solvência de longo prazo e do nível de serviços.

Há também estudos realizados a partir da consolidação desses indicadores (LIMA; DINIZ, 2016). Hendrick (2004), por exemplo, argumenta que não é adequado o uso de indicadores compostos para avaliar a condição financeira, tendo em vista que os componentes dos índices podem estar relacionados de forma indireta e não linear. Lima e Diniz (2016) sublinham que o grande desafio dos modelos de mensuração da condição financeira é consolidar vários indicadores em um único, com uma estrutura conceitual adequada e tendo como resultado um conjunto que retrate, de forma fidedigna, a situação financeira de um governo.

O uso de indicadores consolidados aparece, por exemplo, na mensuração do desempenho financeiro realizada por Rodrigues (2017), em Portugal. Tomando como

base a proposta de Morris e McAlpin (1982), o autor evidenciou que um grau elevado de democracia afeta negativamente o desempenho financeiro. Para tanto, utilizou-se de indicadores como capacidade do governo, que engloba endividamento *per capita* e proporção de receitas próprias, além da questão da produtividade. Essa última abarca a produtividade de pessoal e a receita líquida *per capita*.

Como mencionado, o objetivo do presente estudo é analisar a influência da gestão fiscal na eficiência dos gastos públicos por meio de indicadores consolidados, neste caso, a condição financeira, designada pelo índice Capacidade de Pagamento (Capag), modelo usado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Instituído por meio da Portaria 501/2017 (BRASIL, 2017), o Capag tem a finalidade de definir se os entes subnacionais podem ser avaliados pela União nas suas operações de crédito. Segundo a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), o Capag “será o principal indicador de saúde fiscal utilizado pelo Tesouro Nacional para definir a trajetória de endividamento dos entes” (BRASIL, 2018b). Esse método é composto pelos seguintes grupos de indicadores econômico-financeiros: I – Endividamento; II – Poupança Corrente e III – Liquidez.

O indicador I – Endividamento – mensura o grau de solvência do ente, a partir da razão entre dívida consolidada bruta (DCB) e receita corrente líquida (RCL). O indicador II – Poupança Corrente (PC), por sua vez, objetiva analisar se o ente está gerando poupança suficiente para arcar com possíveis aumentos de suas despesas correntes superiores ao crescimento das receitas correntes. Quanto ao indicador III – Liquidez, sua finalidade é analisar se o ente possui em caixa volume de recursos suficientes para arcar com suas obrigações financeiras firmadas (BRASIL, 2018b).

Com o apoio do Banco Mundial, a STN aperfeiçoou o cálculo da Capacidade de Pagamento em 2017, com a reformulação do modelo proposto em 2012, o qual foi

submetido à consulta pública, simplificando os cálculos e reduzindo os indicadores. O objetivo era elaborar um indicador que desse um diagnóstico da situação fiscal dos estados e dos municípios. Na análise, foram excluídos indicadores sobrepostos e com alta correlação, sendo incluída a situação do caixa do estado ou município como indicador de avaliação de curto prazo (BRASIL, 2018b).

Essa alteração foi realizada para adequar o Capag ao novo contexto macrofiscal e à necessidade de viabilizar o endividamento sustentável. Lima e Diniz (2016) consideram o Capag um modelo fechado de avaliação da condição financeira, que objetiva demonstrar a saúde financeira do governo e as dificuldades fiscais, com abordagem teórica de finanças, adotando as seguintes técnicas de análise: análise de indicadores, *ranking* com base em índices compostos e análise de tendência.

Com a fundamentação teórica apresentada, e levando em consideração o aspecto da influência possível entre a gestão fiscal e o nível de eficiência dos estados, a hipótese a ser testada neste trabalho é:

**H1: Estados com melhor gestão fiscal tendem a ser mais eficientes nos gastos com educação e saúde.**

Para investigá-la, será apresentada na sequência a metodologia empregada na coleta e análise dos dados.

## Capítulo 3

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 DESCRIÇÃO

Para mensurar o efeito da gestão fiscal sobre a eficiência do gasto público realizado pelos entes federados no Brasil em educação (Ensino Médio) e saúde, no período de 2015 a 2016, foi efetuada uma análise de natureza quantitativa. Neste estudo, a população é composta por 26 estados brasileiros mais o Distrito Federal. Esta investigação será realizada a partir de dados secundários, obtidos nos seguintes sistemas de informação:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops);
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep);
- Departamento de Informática do SUS, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde – DATASUS;
- Secretaria do Tesouro Nacional, Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais (BRASIL, 2017a).

A análise realizada neste trabalho foi composta por duas etapas: iniciou-se pela mensuração da eficiência, por meio da Análise Envoltória de Dados, e, em seguida, aplicou-se a técnica *Tobit*, dados em painel. Metodologias como estas foram utilizadas por Afonso e Aubyn (2006), Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010a) e Sibiano e Agasisti (2013).

Para realizar a análise quantitativa dos *inputs* e *outputs* e modelo de regressão, utilizou-se o software *Stata* 14.0.

Na sequência, serão discutidas a DEA e suas variáveis.

### 3.2 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA

Para calcular a eficiência dos estados brasileiros em relação aos gastos, foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA), método não paramétrico, ou seja, uma técnica de programação matemática que objetiva mensurar o desempenho de produtividade das unidades organizacionais, denominadas *Decision Making Units* - DMUs (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b). Esses mesmos autores enfatizam que tal método se origina do trabalho de Farrell (1957), tornando-se popular por Charnes, Cooper e Rhodes (1978).

A DEA supõe a construção de fronteira de produção convexa, utilizando-se de programação linear. A fronteira de eficiência é construída a partir de entrada e saída de todas as DMUs (SUTHERLAND; PRICE, 2007). Aquelas que apresentarem a maior relação entre produto e insumo são consideradas eficientes, ficando as menos eficientes localizadas abaixo da fronteira, denominada como envoltória (SILVA; SOUSA NETO; PIMENTA, 2017), já que o conjunto de observações é envolvido pela fronteira (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b).

Tal técnica também permite identificar e dimensionar as causas da ineficiência relativa de cada participante, mostrando, inclusive, as variáveis que podem ser gerenciadas para alcançar melhores resultados (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008).

Essa técnica possui várias formas de aplicação para o cálculo de medidas de eficiência das DMUs, as quais podem ser direcionadas tanto para entrada quanto para saída (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b). Quando o estudo é orientado para a saída, busca-se avaliar o quanto as grandezas de saída podem ser proporcionalmente aumentadas, a saber, maximizar as saídas, sem impactar as quantidades de entrada.

Por outro lado, quando o estudo é orientado para a entrada, busca-se medir quantas grandezas de entrada podem ser reduzidas, ou seja, minimizar as entradas, sem impactar a saída (AFONSO; AUBYN, 2006; AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010b).

Neste estudo, a exemplo de Fonchamnyo e Sama (2016), aplicou-se o modelo de cálculo de eficiência de Retorno à Escala Variável (VRS), orientado para a saída, considerando-se a premissa de que o governo busca maximizar a produção em cada setor econômico com base em um montante fixo de gasto de insumo.

A abordagem DEA apresenta várias vantagens, na visão de Fonchamnyo e Sama (2016), em relação a outros métodos de medição de eficiência estatística, já que permite acrescentar várias entradas e saídas na análise e não exige que estas sejam associadas. Acrescentam, ainda, esses autores que, por ser um método não paramétrico, dispensa suposição no que se refere à tecnologia de produção e à distribuição da eficiência. A mensuração da eficiência é obtida a partir dos dados das DMUs, por comparações entre os pares.

A principal desvantagem do modelo DEA apontada por Fonchamnyo e Sama (2016) é a medição da eficiência relativa e não absoluta. Feny e Rogers (2008) argumentam que esse método não admite nenhum erro estocástico, ou

seja, é sensível a valores discrepantes. Afonso e Aubyn (2006) enfatizam que o método considera apenas entradas discricionárias e desconsidera entradas não discricionárias (fatores ambientais).

Outra desvantagem do método DEA é que em pequenas amostras os resultados tendem a ser enviesados. Por isso, neste trabalho, foi aplicado o método proposto por Simar e Wilson (1998), denominado de *Bootstrap*. Esse método visa criar uma amostra maior com as mesmas características dos dados originais, com o intuito de obter intervalos de confiança para os escores de eficiência gerados (SIBIANO; AGASISTI, 2013).

A análise da eficiência do gasto público, por meio da técnica não paramétrica DEA, envolve a definição de um conjunto de insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010a). As variáveis escolhidas têm por base as evidências empíricas apresentadas por outros estudos e demonstram consistência com a definição de eficiência técnica apresentada nesta investigação.

Na área de educação, como uma *proxy* para os recursos investidos, foi utilizada a relação professor-aluno por 100 alunos, em conformidade com os estudos de Afonso e Auby (2006) e Sibiano e Agasisti (2013). Outra entrada utilizada no modelo refere-se ao índice de qualificação do corpo docente, que representa o percentual de professores com formação superior adequada à área de conhecimento em que lecionam, com base no estudo de Besen et al. (2017).

Os *outputs* para o modelo DEA na área de educação englobam a taxa de alfabetização com 15 anos ou mais e a taxa de abandono, a primeira, com base nos estudos de Fonchamnyo e Sama (2016) e a segunda, em Besen et al. (2017). Além disso, a Constituição Federal (BRASIL, 1988, art. 205 e 208)

proclama a educação como direito de todos e dever do Estado e da Família, devendo aquele garantir a educação básica obrigatória e gratuita para todos e com a progressiva universalização do ensino médio gratuito. A Lei 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), em seu artigo 10, inciso VI, estabelece que é atribuição dos estados assegurar o ensino médio, de forma prioritária. Ademais, esses *outputs* retratam dois objetivos constitucionais da educação (BRASIL, 1988, art. 214): 1) erradicação do analfabetismo e 2) universalização do atendimento escolar.

Para mensurar a eficiência na área de saúde, como principal *input* utilizou-se o gasto público *per capita*, isto é, a razão entre esse gasto total dividido pela população do estado, com base no estudo de Gupta e Verhoeven (2001).

Como *outputs* para o modelo DEA na área da saúde, apresentam-se um indicador que mensura a qualidade dos serviços e outro que avalia os serviços prestados. Como indicador de qualidade, emprega-se a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos), expressa em número de óbitos, seguindo os estudos de Afonso, Schuknecht e Tanzi (2005) e Fonchamnyo e Sama (2016). Afonso, Schuknecht e Tanzi (2005) apontam três argumentos positivos em relação a essa variável, sendo: uso recorrente pela literatura, demonstração da qualidade dos serviços de saúde e acesso relativamente caracterizado por equidade.

Para avaliar os serviços prestados pelos estados brasileiros, participa do modelo a variável Procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita*, mensurada a partir da quantidade aprovada por Unidade da Federação e Ano/mês de processamento, considerando a Gestão Estado Pleno, obtida por meio do

DATASUS, dividida pela população de cada estado, consoante o estudo de Marinho (2003).

Destaque-se que, para a taxa de mortalidade infantil e taxa de abandono, foi atribuído, neste estudo, o inverso da taxa de mortalidade infantil (1/taxa de mortalidade infantil) e o inverso da taxa de abandono escolar (1/taxa de abandono escolar). Tal metodologia justifica-se em razão do método DEA, orientado à saída, modelo VRS. Em outras palavras, uma DMU será considerada eficiente quando esses indicadores forem inferiores aos de seus pares, tendo em vista que esse modelo busca maximizar as saídas, mantendo o nível de entrada constante (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008).

No Quadro 3, apresenta-se um resumo dos indicadores utilizados para mensurar a eficiência dos gastos públicos nas áreas de educação e saúde pelos entes subnacionais, os quais, tomando-se como referência a DEA, são classificados como *output* e *input*.

DIMENSÃO	INDICADORES	DESCRIÇÃO	TIPO	FONTE	REFERÊNCIAS
EDUCAÇÃO	Relação professor-aluno por 100 alunos	Nº professores em relação ao nº de matrículas vezes 100 alunos	<i>Input</i>	Inep	Afonso e Albyn (2006)
	Índice de professores com formação superior	Percentual de docências de professores com formação superior adequada à área de conhecimento que lecionam	<i>Input</i>	Inep	Besen et al. (2017)
	Taxa de alfabetização com 15 anos ou mais	Relação entre alfabetizados de 15 anos ou mais pela população residente de 15 anos ou mais.	<i>Output</i>	Inep	Fonchamnyo e Sama

DIMENSÃO	INDICADORES	DESCRIÇÃO	TIPO	FONTE	REFERÊNCIAS
	Inverso da Taxa de abandono	1/Taxa de abandono	<i>Output</i>	Inep	Besen et al. (2017)
SAÚDE	Gasto público em saúde <i>per capita</i>	Gasto público dos estados em saúde em relação à população	<i>Input</i>	Siops e IBGE	Gupta e Verhoeven (2001)
	Inverso da taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos (óbitos)	1/Taxa de óbitos por cada mil nascidos vivos	<i>Output</i>	IBGE	Afonso e Albyn (2004)
	Procedimentos ambulatoriais do SUS <i>per capita</i>	Quantidade Aprovada por Unidade da Federação e Ano/mês processamento – Gestão Estado Pleno	<i>Output</i>	DATASUS	Marinho (2003)

Quadro 3: Indicadores utilizados na DEA  
Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3 ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES

Na segunda etapa da investigação, emprega-se o modelo de Regressão *Tobit*, dados em painel, em razão da natureza dos índices de eficiência, os quais variam entre 0 e 1 (GUJARATI, 2000; SIBIANO; AGASISTI, 2013).

No presente trabalho, será analisado o efeito da gestão fiscal na eficiência dos gastos públicos nos estados brasileiros. Tal modelo é expresso com a Equação 1, a seguir.

$$EGP_{it} = \beta_0 + \beta_1 GF_{it} + Controles_{it} + \varepsilon \quad (1)$$

Sendo,  $EGP_{it}$  = Eficiência do gasto público na área de educação ou saúde no estado  $i$ , no ano  $t$ ;  $GF_{it}$  = Gestão fiscal, medida pelo índice Capag;  $Controles_{it}$  = Controles da Regressão;  $\varepsilon$  = erro amostral.

Nesse modelo, EGP é a variável calculada com base na metodologia DEA, cujos valores variam entre 0 e 1, isto é, o inverso dos índices de eficiência.

A gestão fiscal (GF), medida pelo índice Capag, é a principal variável de interesse. Para estimação da relação estudada, foi criada 1 dummy, sendo: 1 quando a situação fiscal for igual a “A” e “B”, representando boa situação fiscal, e 0 quando a gestão fiscal for igual a “C” e “D”, representando uma situação fiscal ruim.

Em consonância com Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b), incluiu-se aos Controles a variável Índice Nacional de Transparência Fiscal - INTF, resultante da nota obtida na segunda rodada de avaliação realizada no ano de 2015 e na terceira rodada, em 2016.

A literatura aponta que o PIB afeta a eficiência do gasto público, conforme anteriormente discutido. De forma análoga, neste estudo, foram empregadas as receitas de arrecadação própria e as receitas de transferência como uma proxy de crescimento econômico (AFONSO E AUBYN, 2006).

Por fim, como último controle do referido modelo, utilizou-se a população para avaliar se há influência desta variável na eficiência do gasto público, como realizado por Zoghbi et al. (2011). Em outro estudo, Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005) avaliaram as variáveis de escala (densidade populacional e taxa de urbanização) em relação aos escores de eficiência, argumentando os autores que quanto menor a população maior o custo médio de operação. Motta e Moreira (2007) analisaram se o log da população afeta a eficiência, com o argumento de que essa variável mensura escala de produção dos entes públicos.

No quadro 4, apresenta-se o resumo das variáveis utilizadas no modelo de regressão.

Variável	Descrição	Proxy	Relacionamen to esperado	Fonte	Referência
EGPE <sub>it</sub>	Eficiência do gasto público em educação	Variável truncada ou censurada, podendo assumir valores fracionários entre 0 e 1.	Positivo	DEA	Fonchamnyo e Sama (2016)
EGPS <sub>it</sub>	Eficiência do gasto público em saúde	Variável truncada ou censurada, podendo assumir valores fracionários entre 0 e 1.	Positivo	DEA	Fonchamnyo e Sama (2016)
GF <sub>it</sub>	Gestão fiscal	Variável binária (dummy) que assume: "1" se o estado tiver classificação A e B e "0" se o estado tiver classificação C e D.	Positivo	Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais (2016)	Fonchamnyo e Sama (2016)
INTF <sub>it</sub>	Índice nacional de transparência fiscal	Nota de classificação na 2ª rodada, realizada no exercício de 2015, e terceira rodada, em 2016.	Positivo	MPF	Afonso, Schuknecht, Tanzi (2010b)
RP	Receitas de Arrecadação Própria	Montante das receitas própria.	Positivo	Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais (2015, 2016)	Motta e Moreira (2007)
RT	Receitas de Transferência	Montante das receitas de transferência.	Positivo	Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais (2015, 2016)	Motta e Moreira (2007)
POP	População	Logaritmo da população por Estado da Federação.	Positivo	IBGE	Motta e Moreira (2007)

Quadro 4: Variáveis dependentes ou independentes utilizadas no modelo de regressão  
Fonte: Elaborado pela autora.

## Capítulo 4

### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção descrevem-se os resultados gerados por meio da análise da eficiência técnica dos estados da federação na aplicação dos recursos nas áreas de saúde e educação, referentes aos anos de 2015 e 2016, com base na metodologia DEA, orientada à *output*, com retornos variáveis de escala (VRS). Apresentam-se a estatística descritiva, matriz de correlação de Pearson e os resultados da DEA e da regressão *Tobit*, dados em painel.

#### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Para análise da eficiência técnica dos estados da federação na área de saúde, emprega-se como *input* o gasto público em saúde *per capita* e, como *outputs*, a taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos (óbitos) e procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita*.

Quanto à área de educação, utilizam-se como *inputs* a relação professor-aluno por 100 alunos e o índice de professores com formação superior e, como *outputs*, taxa de alfabetização com 15 anos ou mais e taxa de abandono. Na Tabela 1, demonstra-se a estatística descritiva destas variáveis.

Considerando os dados apresentados na Tabela 1, a variável GPS aponta uma média de R\$ 533,58 e desvio padrão de R\$ 366,13. Isso demonstra sua heterogeneidade, com aplicações mínimas na área de saúde de R\$ 229,63 e máxima de R\$ 2.140,09 *per capita*. Essa variação pode ser explicada em virtude das diferenças existentes de receitas de arrecadação própria e receitas de transferência entre estados.

**TABELA 1: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DO MODELO DEA, CONTENDO OS 26 ESTADOS E O DISTRITO FEDERAL**

Variáveis	DMUs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
GPS	54	533,58	366,13	229,63	307,65	410,17	586,58	2140,09
TMI	54	15,27	4,05	8,8	11,4	15,95	17,6	23,5
PROCAMB	54	5,87	3,21	1,29	3,7	4,53	7,98	16,04
PROF_ALUNO	54	6,07	1,44	3,71	4,97	5,91	7,46	8,97
IQD	54	58,12	12,01	32,1	48,3	59,05	66,9	80,2
TXALF	54	90,51	5,34	80,3	86,1	93	93,8	97,4
TXABAND	54	8,29	3,24	1,6	6,1	8,01	10,32	15,27

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016).

Nota: Descrição das variáveis: GPS=gasto público em saúde *per capita*; TMI=taxa de mortalidade infantil; PROCAMB=procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita*; PROF\_ALUNO= Relação Professor-Aluno por 100; IQD= Índice de professores com formação superior; TXALF= taxa de alfabetização; TXABAND= taxa de abandono.

Tal comportamento das variáveis em relação à média pode ser observado também em procedimentos ambulatoriais *per capita*. As demais variáveis apresentam menor variabilidade nos dados em torno da média.

Verifica-se que a variável professor-aluno apresenta no 1º quartil (Q1) 4,97 e no 3º quartil (Q3) 7,46, correspondentes a 25% e 75% da população, respectivamente. Dessa variável, extrai-se a média de 6,07, com valor mínimo de 3,71 e máximo de 8,97. Em uma pesquisa com 25 países da OCDE, Afonso e Aubyn (2006), utilizando a mesma variável, apresentam uma média de 7,7, com mínimo de 5,1 e máximo de 11,5. Portanto, esses resultados mostram maior alocação de professores a cada 100 alunos, em comparação com os estados brasileiros.

A Tabela 2 demonstra a estatística descritiva da amostra das variáveis do modelo de regressão.

**TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO**

Variáveis	DMUs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
POP	51	7.300.000	9.000.000	510.000	2.700.000	4.000.000	9.000.000	45.000.000
RP	51	18.203	30.364	793	3.989	10.268	16.855	160.000
RT	51	6.113	3.653	2.190	3.827	4.588	8.079	17.776
INTF	51	8	3	0	8	10	10	10

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016).

Nota: Descrição das variáveis: POP – População; RP – Receitas de Arrecadação Própria; RT – Receitas de transferência; INTF – Índice Nacional de Transparência Fiscal.

Observa-se que a variável receitas de arrecadação própria apresenta uma média por estado e para o Distrito Federal de R\$ 18.203 milhões e um desvio padrão de R\$ 30.364 milhões, demonstrando uma alta variabilidade na distribuição dos valores por estado. Verifica-se, ainda, que a variável receitas de transferência representa uma média de R\$ 6.113 milhões e um desvio padrão de R\$ 3.653 milhões. Comparativamente, esta variável mostra uma variabilidade de distribuição inferior a receitas de arrecadação própria, no entanto, ainda alta. Já a variável índice nacional de transparência fiscal apresenta pouca variabilidade na distribuição, demonstrando que a maioria dos entes subnacionais estão cumprindo as normas que promovem a transparência fiscal no Brasil.

Quanto à estatística descritiva da amostra em relação à variável Capag, na Tabela 3, abaixo, identificam-se 51,85% igual a 0, ou seja, C e D, que equivalem à gestão fiscal ruim. Por outro lado, tem-se ainda 48,15% igual a 1, representando uma gestão fiscal boa, isto é, igual a A e B.

**TABELA 3: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA VARIÁVEL CAPAG DO MODELO DE REGRESSÃO**

<b>GF</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent.</b>	<b>Cum.</b>
0	28	51.85	51.85
1	26	48.15	100.00
Total	54	100.00	

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016)

Nota: GF=gestão fiscal

## 4.2 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA

Apresenta-se uma análise da eficiência técnica com e sem a adoção de procedimento de *bootstrap*. Independentemente desse procedimento, os índices de eficiência para a população são iguais para ambas as análises, consoante o resultado de Afonso e Aubyn (2006). Os resultados dessa análise são apresentados no Apêndice A deste trabalho.

Para a classificação das DMUs em eficientes e ineficientes, considera-se eficiente aquela que obteve a melhor relação entre os *outputs* e *inputs*, mantendo-se as entradas, em relação aos seus pares. Neste trabalho, aplica-se o conceito mais rígido de eficiência técnica, isto é, consideram-se eficientes os entes que apresentam escores da eficiência técnica igual a 1 (um). (MARINHO, 2003).

Os resultados do modelo DEA na área de saúde apresentam as DMUs classificadas como eficientes, com índice igual a 1: São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo e Distrito Federal. No sentido oposto, os demais estados apresentaram ineficiência nesta área, isto é, índice inferior a 1. É preciso salientar que Santa Catarina mostra-se como um caso limítrofe, pois,

em 2016, apresentou índice muito próximo a 1, porém inferior a ele, e, em 2015, alcançou a fronteira, isto é, índice igual a 1.

No gráfico 1, apresentam-se os índices de eficiência por ente federativo na área de saúde, comparando o desempenho de cada DMU no período em análise.

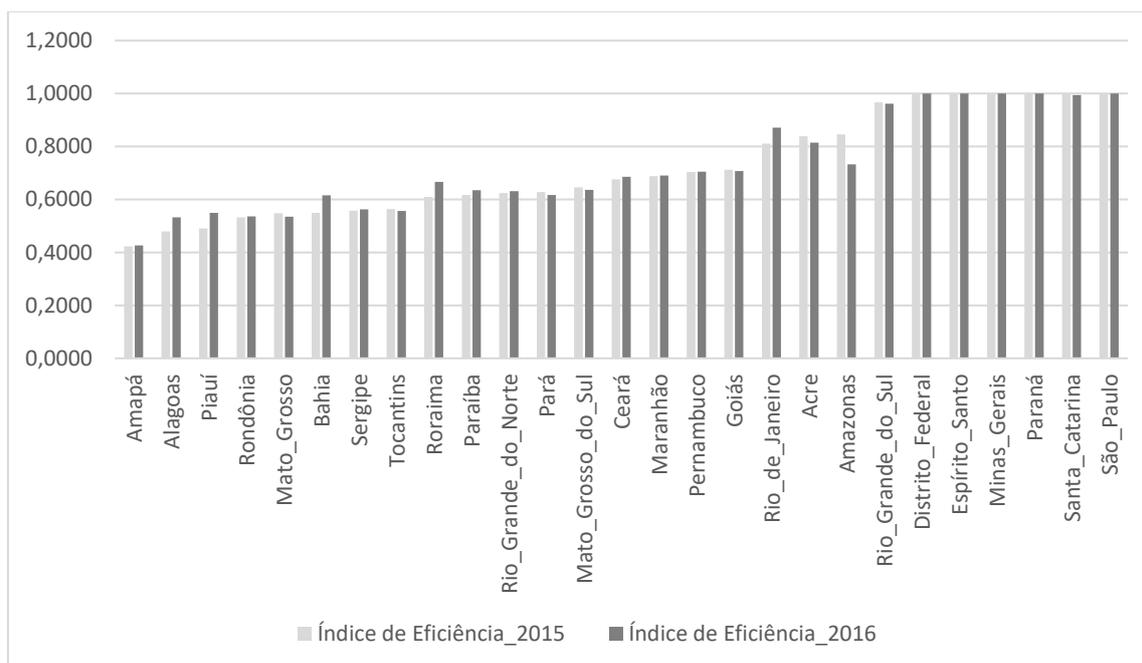


Gráfico 1 - Índices de eficiência na área de saúde dos estados e do Distrito Federal  
Fonte: Dados da pesquisa (2015 a 2016).

Mostram-se, ainda, o resultado do modelo DEA e o *ranking* de suas variáveis de insumo e produto na Tabela 4.

**TABELA 4: RELAÇÃO ENTRE *INPUTS* E *OUTPUTS* E A EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO NA ÁREA DE SAÚDE**

DMU	ANO	EGPS Ranking	GPS Ranking	TMI Ranking	PROCAMB Ranking
Acre	2015	0,8381 (9°)	998,84 (3°)	17,60 (20°)	10,25 (4°)
Acre	2016	0,8140 (9°)	1.011,53 (3°)	17,00 (19°)	10,00 (4°)
Alagoas	2015	0,4799 (26°)	305,80 (20°)	20,90 (25°)	3,39 (24°)
Alagoas	2016	0,5322 (26°)	322,82 (19°)	19,50 (24°)	3,89 (19°)
Amapá	2015	0,4226 (27°)	778,58 (5°)	23,50 (27°)	4,77 (13°)
Amapá	2016	0,4261 (27°)	865,31 (5°)	23,20 (27°)	5,01 (13°)
Amazonas	2015	0,8460 (8°)	649,22 (6°)	18,80 (22°)	9,36 (6°)
Amazonas	2016	0,7331 (10°)	662,60 (6°)	18,20 (22°)	8,09 (7°)
Bahia	2015	0,5494 (22°)	301,36 (21°)	18,10 (21°)	3,78 (16°)

DMU	ANO	EGPS Ranking	GPS Ranking	TMI Ranking	PROCAMB Ranking
Bahia	2016	0,6160 (20°)	316,34 (21°)	17,30 (21°)	4,44 (14°)
Ceará	2015	0,6759 (14°)	292,13 (22°)	15,10 (11°)	3,47 (23°)
Ceará	2016	0,6857 (14°)	317,78 (20°)	14,40 (11°)	3,61 (22°)
<b>Distrito Federal</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	2.140,09 (1°)	10,80 (6°)	16,04 (1°)
<b>Distrito Federal</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	1.819,10 (1°)	10,50 (6°)	15,17 (1°)
<b>Espírito Santo</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	623,48 (7°)	9,20 (1°)	10,35 (3°)
<b>Espírito Santo</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	586,58 (7°)	8,80 (1°)	10,72 (2°)
Goiás	2015	0,7126 (11°)	269,82 (25°)	15,30 (12°)	3,48 (22°)
Goiás	2016	0,7072 (11°)	272,25 (25°)	14,90 (13°)	3,80 (21°)
Maranhão	2015	0,6877 (13°)	229,63 (27°)	22,40 (26°)	3,75 (17°)
Maranhão	2016	0,6904 (13°)	258,76 (26°)	21,30 (26°)	4,31 (16°)
Mato Grosso	2015	0,5477 (23°)	419,75 (12°)	17,30 (18°)	2,21 (26°)
Mato Grosso	2016	0,5354 (25°)	472,44 (12°)	16,90 (18°)	2,44 (26°)
Mato Grosso do Sul	2015	0,6464 (15°)	494,83 (11°)	14,50 (10°)	3,7 (20°)
Mato Grosso do Sul	2016	0,6366 (16°)	533,98 (9°)	14,00 (10°)	3,85 (20°)
<b>Minas Gerais</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	255,52 (26°)	11,40 (7°)	6,07 (11°)
<b>Minas Gerais</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	249,73 (27°)	10,90 (7°)	6,10 (11°)
Pará	2015	0,6280 (16°)	274,80 (24°)	17,10 (17°)	1,38 (27°)
Pará	2016	0,6172 (19°)	291,54 (24°)	16,60 (17°)	1,29 (27°)
Paraíba	2015	0,6166 (18°)	282,93 (23°)	17,00 (15°)	2,76 (25°)
Paraíba	2016	0,6355 (17°)	292,56 (23°)	16,10 (15°)	3,38 (24°)
<b>Paraná</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	310,40 (19°)	9,70 (3°)	7,06 (8°)
<b>Paraná</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	362,39 (18°)	9,30 (3°)	7,98 (8°)
Pernambuco	2015	0,7042 (12°)	499,72 (10°)	13,30 (9°)	6,2 (10°)
Pernambuco	2016	0,7054 (12°)	513,05 (11°)	12,70 (9°)	6,56 (9°)
Piauí	2015	0,4898 (25°)	333,92 (18°)	19,70 (23°)	3,71 (19°)
Piauí	2016	0,5498 (23°)	366,72 (17°)	19,10 (23°)	4,42 (15°)
Rio de Janeiro	2015	0,8105 (10°)	335,52 (17°)	11,90 (8°)	3,74 (18°)
Rio de Janeiro	2016	0,8708 (8°)	307,65 (22°)	11,50 (8°)	3,15 (25°)
Rio Grande do Norte	2015	0,6239 (17°)	381,04 (15°)	15,30 (12°)	4,62 (14°)
Rio Grande do Norte	2016	0,6309 (18°)	373,61 (16°)	14,70 (12°)	4,26 (17°)
Rio Grande do Sul	2015	0,9666 (7°)	370,15 (16°)	9,90 (4°)	6,22 (9°)
Rio Grande do Sul	2016	0,9620 (7°)	390,22 (15°)	9,60 (4°)	6,26 (10°)
Rondônia	2015	0,5321 (24°)	508,17 (9°)	20,40 (24°)	5,59 (12°)
Rondônia	2016	0,5361 (24°)	532,92 (10°)	20,00 (25°)	5,64 (12°)
Roraima	2015	0,6098 (19°)	1.004,43 (2°)	17,40 (19°)	7,47 (7°)
Roraima	2016	0,6667 (15°)	1.101,44 (2°)	17,20 (20°)	8,40 (6°)
<b>Santa Catarina</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	402,50 (14°)	9,50 (2°)	9,68 (5°)
Santa Catarina	2016	0,9946 (6°)	426,95 (14°)	9,20 (2°)	8,70 (5°)
<b>São Paulo</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	525,70 (8°)	10,20 (5°)	10,65 (2°)
<b>São Paulo</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	536,61 (8°)	9,90 (5°)	10,58 (3°)

DMU	ANO	EGPS Ranking	GPS Ranking	TMI Ranking	PROCAMB Ranking
Sergipe	2015	0,5576 (21º)	417,84 (13º)	17,00 (15º)	3,65 (21º)
Sergipe	2016	0,5626 (21º)	442,88 (13º)	16,20 (16º)	3,60 (23º)
Tocantins	2015	0,5644 (20º)	864,82 (4º)	16,30 (14º)	4,06 (15º)
Tocantins	2016	0,5570 (22º)	914,45 (4º)	15,80 (14º)	4,03 (18º)

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016)

Nota: Descrição das variáveis: EGPS= Eficiência do Gasto Público na área de saúde; GPS=gasto público em saúde *per capita*; TMI=taxa de mortalidade infantil; PROCAMB=procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita*.

Quando analisada a relação entre as variáveis gasto público em saúde *per capita* e a eficiência do gasto público em saúde, observa-se na Tabela 4 uma concentração de alocações de recursos inferiores a R\$ 500,00. Com valores superiores a R\$ 1.000,00, elencam-se os estados do Acre (2016), de Roraima e o Distrito Federal, sendo este último o ente que mais aplicou recursos na saúde por habitante. Destaque-se que os estados do Acre e de Roraima, em que pese terem realizado as maiores alocações *per capita*, não alcançaram o índice de eficiência. Sendo assim, o aumento do gasto público não significa, necessariamente, uma aplicação eficiente desses recursos.

Ao avaliar a relação entre as variáveis taxa de mortalidade infantil e eficiência do gasto público em saúde, destacam-se positivamente os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo (2016), Espírito Santo e Paraná, com taxas inferiores a 10%, ao passo que os resultados negativos foram identificados em Alagoas (2015), Rondônia, Maranhão e Amapá, apresentando percentuais entre 20 e 25.

Por fim, na área da saúde, a análise das variáveis procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita* e eficiência do gasto público em saúde demonstra que há uma concentração de produção entre 1,29 e 5,64 procedimentos ambulatoriais do SUS *per capita* nos estados. Porém, os principais estados que formam a fronteira de eficiência apresentam entre 6,07 e

16,04 procedimentos *per capita*: Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina (2015) e São Paulo (2015).

No gráfico 2, apresentam-se os índices de eficiência por ente federativo na área de educação para os exercícios de 2015 e 2016, comparando o desempenho de cada DMU nesse período.

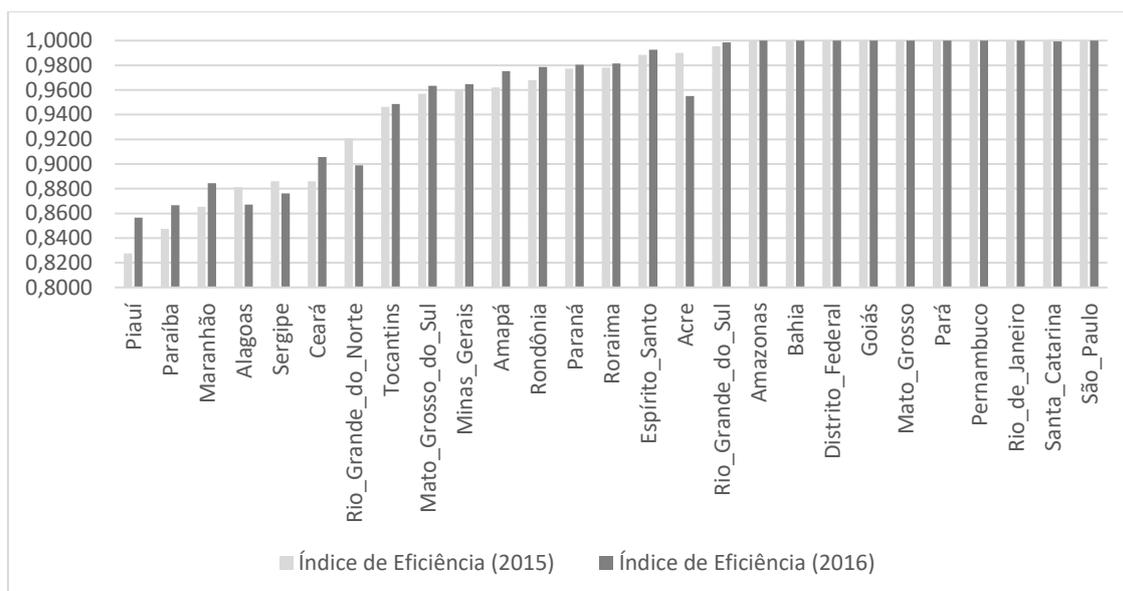


Gráfico 2 – Gráfico de coluna empilhado dos índices de eficiência na área de educação dos estados e do Distrito Federal – 2015 a 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2015 a 2016).

Pode-se observar, no gráfico 2, que a produção educacional dos estados e do Distrito Federal aponta entre 9 (2016) e 10 (2015) DMUs, definindo a fronteira de eficiência, o que representa entre 33% e 37,03% dos entes subnacionais, formada por: Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina (2015) e São Paulo.

Situação peculiar foi identificada em relação ao índice entre 0,9900 e 0,9992, muito próximo de 1, alcançado pelos seguintes estados: Acre (2015), Espírito Santo (2016), Rio Grande do Sul (2015 e 2016) e Santa Catarina (2016). Depreende-se que a maioria dos estados obtiveram ganho de eficiência no

período de 2015 a 2016. No entanto, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte e Acre apresentaram perdas de eficiência ao longo desse período.

Apresenta-se na Tabela 5 o *ranking* do resultado do modelo DEA e de suas variáveis de insumo e produto.

**TABELA 5: RELAÇÃO ENTRE *INPUTS* E *OUTPUTS* E A EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO NA ÁREA DE EDUCAÇÃO**

DMU	ANO	EGPE Ranking	PROF- ALUNO (Ranking)	IQD (Ranking)	TXALF (Ranking)	TXABAND (Ranking)
Acre	2015	0,9900 (12°)	4,78 (22°)	45,60 (25°)	86,50 (18°)	7,15 (10°)
Acre	2016	0,9551 (19°)	4,97 (20°)	46,70 (24°)	86,90 (20°)	9,27 (19°)
Alagoas	2015	0,8813 (24°)	4,29 (23°)	53,80 (17°)	80,60 (26°)	14,18 (25°)
Alagoas	2016	0,8672 (25°)	4,47 (23°)	55,80 (16°)	80,60 (27°)	12,20 (25°)
Amapá	2015	0,9619 (17°)	6,59 (12°)	77,90 (1°)	93,50 (7°)	9,97 (18°)
Amapá	2016	0,9754 (16°)	6,33 (12°)	80,20 (1°)	95,00 (7°)	7,98 (14°)
<b>Amazonas</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	3,71 (27°)	64,60 (9°)	92,20 (14°)	11,73 (22°)
<b>Amazonas</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	3,73 (27°)	66,90 (9°)	93,10 (15°)	9,53 (22°)
<b>Bahia</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	5,90 (15°)	33,60 (26°)	86,50 (18°)	6,7 (7°)
<b>Bahia</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	5,32 (18°)	37,90 (26°)	87,00 (19°)	6,73 (9°)
Ceará	2015	0,8861 (22°)	5,25 (18°)	53,60 (18°)	83,80 (23°)	6,75 (8°)
Ceará	2016	0,9057 (21°)	4,61 (22°)	56,80 (15°)	84,80 (23°)	9,48 (21°)
<b>Distrito Federal</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	4,24 (24°)	74,90 (3°)	97,20 (1°)	5,07 (5°)
<b>Distrito Federal</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	4,17 (25°)	76,90 (3°)	97,40 (1°)	4,70 (5°)
Espírito Santo	2015	0,9885 (13°)	6,64 (11°)	47,70 (21°)	93,40 (9°)	4,58 (4°)
Espírito Santo	2016	0,9925 (12°)	6,01 (13°)	50,40 (19°)	93,80 (8°)	4,05 (3°)
<b>Goiás</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	5,25 (19°)	47,30 (22°)	93,50 (7°)	5,13 (6°)
<b>Goiás</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	5,33 (17°)	47,80 (22°)	93,50 (11°)	4,63 (4°)
Maranhão	2015	0,8654 (25°)	5,91 (14°)	46,90 (23°)	81,40 (25°)	7,83 (12°)
Maranhão	2016	0,8845 (23°)	5,67 (15°)	49,10 (20°)	83,30 (25°)	10,33 (23°)
<b>Mato Grosso</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	7,86 (3°)	32,30 (27°)	93,40 (9°)	12,4 (23°)
<b>Mato Grosso</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	7,68 (3°)	32,10 (27°)	93,50 (11°)	9,40 (20°)
Mato Grosso do Sul	2015	0,9568 (19°)	7,46 (7°)	66,60 (6°)	92,90 (13°)	10,85 (20°)
Mato Grosso do Sul	2016	0,9633 (18°)	7,67 (4°)	68,30 (7°)	93,70 (10°)	9,08 (18°)
Minas Gerais	2015	0,9600 (18°)	7,25 (8°)	65,30 (7°)	93,20 (12°)	8,63 (15°)
Minas Gerais	2016	0,9646 (17°)	6,96 (10°)	67,00 (8°)	93,80 (8°)	7,63 (12°)
<b>Pará</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	3,84 (26°)	56,10 (15°)	90,30 (16°)	14,2 (26°)
<b>Pará</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	3,75 (26°)	55,60 (17°)	90,70 (16°)	11,48 (24°)
Paraíba	2015	0,8474 (26°)	7,53 (6°)	59,50 (12°)	82,20 (24°)	12,57 (24°)
Paraíba	2016	0,8666 (26°)	7,15 (8°)	59,40 (14°)	83,70 (24°)	14,30 (27°)
Paraná	2015	0,9774 (15°)	8,30 (2°)	76,20 (2°)	95,00 (6°)	7,35 (11°)
Paraná	2016	0,9805 (14°)	8,72 (2°)	77,20 (2°)	95,50 (6°)	5,75 (7°)
<b>Pernambuco</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	5,02 (21°)	49,60 (19°)	86,10 (20°)	2,48 (1°)

DMU	ANO	EGPE Ranking	PROF- ALUNO (Ranking)	IQD (Ranking)	TXALF (Ranking)	TXABAND (Ranking)
<b>Pernambuco</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	4,82 (21°)	48,30 (21°)	87,20 (18°)	1,60 (1°)
Piauí	2015	0,8276 (27°)	7,00 (9°)	61,20 (11°)	80,30 (27°)	10,65 (19°)
Piauí	2016	0,8565 (27°)	7,60 (5°)	60,20 (13°)	82,80 (26°)	8,83 (16°)
<b>Rio de Janeiro</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	7,54 (5°)	69,00 (5°)	97,10 (2°)	3,85 (3°)
<b>Rio de Janeiro</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	7,56 (6°)	69,50 (5°)	97,30 (2°)	8,33 (15°)
Rio Grande do Norte	2015	0,9206 (21°)	4,17 (25°)	59,00 (14°)	85,10 (22°)	11,35 (21°)
Rio Grande do Norte	2016	0,8989 (22°)	4,40 (24°)	64,30 (11°)	85,30 (21°)	8,88 (17°)
Rio Grande do Sul	2015	0,9954 (11°)	7,58 (4°)	62,80 (10°)	96,60 (5°)	7,97 (13°)
Rio Grande do Sul	2016	0,9984 (11°)	7,56 (6°)	62,70 (12°)	96,80 (5°)	7,50 (11°)
Rondônia	2015	0,9681 (16°)	5,82 (17°)	54,20 (16°)	92,20 (14°)	9,7 (17°)
Rondônia	2016	0,9787 (15°)	5,75 (14°)	54,50 (18°)	93,30 (14°)	7,67 (13°)
Roraima	2015	0,9780 (14°)	8,55 (1°)	48,70 (20°)	93,40 (9°)	8,05 (14°)
Roraima	2016	0,9815 (13°)	8,97 (1°)	46,80 (23°)	93,40 (13°)	6,10 (8°)
<b>Santa Catarina</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	6,78 (10°)	59,10 (13°)	97,00 (3°)	8,97 (16°)
Santa Catarina	2016	0,9992 (10°)	7,01 (9°)	68,50 (6°)	97,20 (3°)	7,33 (10°)
<b>São Paulo</b>	2015	<b>1,0000 (1°)</b>	5,90 (16°)	65,10 (8°)	96,90 (4°)	2,7 (2°)
<b>São Paulo</b>	2016	<b>1,0000 (1°)</b>	5,66 (16°)	64,90 (10°)	97,20 (3°)	3,25 (2°)
Sergipe	2015	0,8859 (23°)	5,10 (20°)	73,70 (4°)	86,10 (20°)	15,27 (27°)
Sergipe	2016	0,8762 (24°)	5,13 (19°)	73,70 (4°)	85,30 (21°)	13,27 (26°)
Tocantins	2015	0,9462 (20°)	6,16 (13°)	46,70 (24°)	89,20 (17°)	7,1 (9°)
Tocantins	2016	0,9485 (20°)	6,37 (11°)	46,10 (25°)	89,60 (17°)	5,28 (6°)

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016)

Nota: Descrição das variáveis: PROF-ALUNO= relação professor-aluno por 100 alunos; IQD= Índice de professores com formação superior; TXALF= taxa de alfabetização; TXABAND= taxa de abandono.

A Tabela 5 demonstra que o índice de eficiência igual a 1 foi obtido, principalmente, por estados que possuem uma razão professor-aluno a cada 100 alunos entre 3,71 e 5,90 professores. Os estados que compõem esse grupo são: Amazonas, Distrito Federal, Goiás, Bahia, Pará, Pernambuco e São Paulo.

No tocante ao total da população, destaque-se que os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima e Santa Catarina possuem a maior relação professor-aluno, entre 6,78 e 8,97, níveis comparáveis aos países membros da

OCDE (AFONSO; AUBYN, 2006). Desses estados, apenas Mato Grosso, Rio de Janeiro e Santa Catarina (2015) atingiram a fronteira de eficiência. Os demais apresentam indicadores superiores a 0,82, demonstrando que uma maior razão aluno-professor gera um aumento nos índices de eficiência nos estados brasileiros, constituindo-se em importante variável de análise.

Dentre os estados que formam a fronteira de eficiência, no que se refere à relação entre eficiência do gasto público na área da educação e índice de qualificação docente, há uma variação entre 32,10% e 76,90%. Os destaques positivos ficam para Rio de Janeiro e Distrito Federal, com percentuais entre 69 e 76,90. No sentido oposto, Bahia e Mato Grosso apresentam resultados entre 32,10% e 37,90% de índice de qualificação de professores na área em que lecionam.

Ao avaliar a relação entre as variáveis taxa de alfabetização e eficiência do gasto público na área de educação, nota-se que há pouca dispersão na distribuição dos dados. Isso pode ser confirmado em razão do baixo desvio padrão na estatística descritiva. Observa-se, ainda, que a fronteira é formada principalmente por estados que possuem taxa de alfabetização superior a 90%. O Distrito Federal e os estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina (2015) e São Paulo (2016) possuem as maiores taxas de alfabetização, isto é, acima de 97%.

Quanto à relação entre as variáveis taxa de abandono e eficiência do gasto público na área de educação, verifica-se que a maioria dos estados que formam a fronteira de eficiência possuem uma taxa de abandono entre 1,6% e 14,2%. Os estados que apresentam as menores taxas de abandono, inferiores a 6%, são Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo e Tocantins. Dentre eles, os que não compõem a fronteira

eficiente são: Espírito Santo, Paraná e Tocantins. Em relação às taxas de abandono mais elevadas, entre 12,20% e 15,27%, se destacam os estados de Sergipe, Paraíba, Alagoas, Pará (2015) e Mato Grosso (2015). Desses estados, Mato Grosso e Pará alcançaram a fronteira de eficiência.

Na sequência, investigam-se as relações entre a eficiência do gasto público nas áreas de educação e saúde e as variáveis não discricionárias (receitas de arrecadação própria, receitas de transferência e população), que refletem os impactos do “ambiente”, e as variáveis discricionárias (gestão fiscal e o índice nacional de transparência fiscal).

Mostra-se, a seguir, a Tabela 6, contendo dados dos anos de 2015 e 2016.

**TABELA 6: DADOS DA PESQUISA POR REGIÃO**

<b>DMUs</b>	<b>ANO</b>	<b>EGPS</b>	<b>EGPE</b>	<b>GF</b>	<b>INTF</b>	<b>RP</b>	<b>RT</b>	<b>POP</b>
<b>Região Centro-Oeste</b>		<b>0,7232</b>	<b>0,9900</b>		<b>8,78</b>	<b>12.024</b>	<b>4.015</b>	<b>3.887.903</b>
Distrito Federal	2015	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	0	10,00	12.167	4.712	2.914.830
	2016	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	0	10,00	13.418	5.025	2.977.216
Goiás	2015	0,7126	<b>1,0000</b>	1	10,00	15.789	4.079	6.610.681
	2016	0,7072	<b>1,0000</b>	0	9,58	16.855	4.588	6.695.855
Mato Grosso	2015	0,5477	<b>1,0000</b>	1	8,61	10.268	3.315	3.265.486
	2016	0,5354	<b>1,0000</b>	1	9,58	10.702	4.355	3.305.531
Mato Grosso do Sul	2015	0,6464	0,9568	0	2,50	8.967	2.643	2.651.235
	2016	0,6366	0,9633	0	10,00	8.028	3.404	2.682.386
<b>Região Nordeste</b>		<b>0,6107</b>	<b>0,9039</b>		<b>8,77</b>	<b>8.759</b>	<b>6.563</b>	<b>6.304.190</b>
Alagoas	2015	0,4799	0,8813	0	7,92	3.613	4.434	3.340.932
	2016	0,5322	0,8672	0	10,00	4.419	5.043	3.358.963
Bahia	2015	0,5494	<b>1,0000</b>	0	10,00	21.479	10.911	15.203.334
	2016	0,6160	<b>1,0000</b>	0	10,00	23.975	13.996	15.276.566
Ceará	2015	0,6759	0,8861	1	8,06	11.008	7.387	8.904.459
	2016	0,6857	0,9057	1	10,00	12.868	8.529	8.963.663
Maranhão	2015	0,6877	0,8654	1	10,00	5.730	7.286	6.904.241
	2016	0,6904	0,8845	1	10,00	6.922	8.352	6.954.036
Paraíba	2015	0,6166	0,8474	1	8,75	4.846	4.402	3.972.202
	2016	0,6355	0,8666	1	8,88	5.280	5.132	3.999.415
Pernambuco	2015	0,7042	<b>1,0000</b>	0	6,67	14.921	8.804	9.345.173
	2016	0,7054	<b>1,0000</b>	0	10,00	15.842	9.662	9.410.336
Piauí	2015	0,4898	0,8276	0	8,47	4.811	4.163	3.204.028
	2016	0,5498	0,8565	0	9,58	5.107	4.957	3.212.180
*Rio Grande do Norte	2015	0,6239	0,9206	n.d	8,19	4.526	3.191	3442175
	2016	0,6309	0,8989	0	9,72	4.913	3.634	3.474.998
Sergipe	2015	0,5576	0,8859	0	2,08	3.683	3.867	2.242.937
	2016	0,5626	0,8762	0	9,58	3.716	4.376	2.265.779

DMUs	ANO	EGPS	EGPE	GF	INTF	RP	RT	POP
<b>Região Norte</b>		<b>0,6280</b>	<b>0,9774</b>		<b>6</b>	<b>4.554</b>	<b>4.179</b>	<b>2.512.887</b>
Acre	2015	0,8381	0,9900	1	3,33	1.177	3.151	803.513
	2016	0,8140	0,9551	1	9,30	1.224	3.678	816.687
Amapá	2015	0,4226	0,9619	1	0,00	900	2.903	766.679
	2016	0,4261	0,9754	1	0,00	815	3.410	782.295
Amazonas	2015	0,8460	<b>1,0000</b>	1	1,39	9.457	4.058	3.938.336
	2016	0,7331	<b>1,0000</b>	1	8,88	9.620	4.721	4.001.667
Pará	2015	0,6280	<b>1,0000</b>	1	9,03	12.533	8.079	8.175.113
	2016	0,6172	<b>1,0000</b>	1	9,16	12.743	8.817	8.272.724
Rondônia	2015	0,5321	0,9681	0	4,44	3.935	2.789	1.768.204
	2016	0,5361	0,9787	0	10,00	3.989	3.387	1.787.279
Roraima	2015	0,6098	0,9780	1	2,50	793	2.190	505.665
	2016	0,6667	0,9815	1	8,05	896	2.567	514.229
Tocantins	2015	0,5644	0,9462	1	10,00	2.656	4.114	1.515.126
	2016	0,5570	0,9485	0	10,00	3.016	4.642	1.532.902
<b>Região Sudeste</b>		<b>0,9602</b>	<b>0,9882</b>		<b>8,96</b>	<b>65.531</b>	<b>11.322</b>	<b>21.512.809</b>
Espírito Santo	2015	<b>1,0000</b>	0,9885	1	10,00	10.867	4.208	3.929.911
	2016	<b>1,0000</b>	0,9925	1	10,00	10.370	4.249	3.973.697
*Minas Gerais	2015	<b>1,0000</b>	0,9600	0	10,00	50.341	10.508	20.869.101
	2016	<b>1,0000</b>	0,9646	n.d	9,58	52.203	11.896	20.997.560
Rio de Janeiro	2015	0,8105	<b>1,0000</b>	0	7,08	48.856	11.436	16.550.024
	2016	0,8708	<b>1,0000</b>	0	5,00	41.896	12.861	16.635.996
São Paulo	2015	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	1	10,00	154.436	17.645	44.396.484
	2016	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	1	10,00	155.277	17.776	44.749.699
<b>Região Sul</b>		<b>0,9872</b>	<b>0,9918</b>		<b>9,00</b>	<b>29.757</b>	<b>5.948</b>	<b>9.778.326</b>
*Paraná	2015	<b>1,0000</b>	0,9774	0	9,31	31.858	7.104	11.163.018
	2016	<b>1,0000</b>	0,9805	n.d	9,16	35.311	8.164	11.242.720
Rio Grande do Sul	2015	0,9666	0,9954	0	8,89	33.157	5.786	11.247.972
	2016	0,9620	0,9984	0	10,00	35.677	6.526	11.286.500
Santa Catarina	2015	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	1	6,94	20.840	3.827	6.819.190
	2016	0,9946	0,9992	1	9,72	21.697	4.281	6.910.553

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016).

Nota1: Descrição das variáveis: EGPS=Eficiência do gasto público na área de saúde; EGPE=Eficiência do gasto público na área de educação; GF=Gestão fiscal; INTF = Índice Nacional de Transparência Fiscal; RP= Receitas de Arrecadação Própria; RT = Receitas de Transferência; POP=População.

Nota 2: \* Ausência de dados para a variável gestão fiscal (avaliada pelo índice CAPAG) para os estados

As regiões Sul e Sudeste apresentam indicadores mais próximos de 1 (um) para as áreas de saúde e educação, tornando-se exemplos de boas práticas, indispensáveis para o país, sobretudo em razão da necessidade de sustentabilidade do gasto público. Essas regiões somam em média 31.291.135 habitantes e representam 71,12% da população dos estados brasileiros.

A região Centro-Oeste apresenta índice de eficiência intermediário, com uma população média de 3.887.903 habitantes, representando 8,84% da população total dos entes federativos.

Os menores índices de eficiência ficam com as regiões Norte e Nordeste em ambas as áreas, onde residem, em média, 8.817.077 habitantes, que representam 20,04% da população.

### 4.3 MODELO DE REGRESSÃO

A partir das pontuações de eficiência do DEA obtidas na análise anterior, verificou-se quais são os determinantes capazes de influenciar a eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação. Passa-se a analisar esses dados por meio da regressão *Tobit*, dados em painel. Mas, antes, evidenciam-se as correlações entre as variáveis, que são: população, receitas de arrecadação própria, receitas de transferência, índice nacional de transparência fiscal, gestão fiscal e índices de eficiência nas áreas de saúde e educação.

A Tabela 7 apresenta os resultados da matriz de correlação de Pearson, das variáveis do modelo de regressão.

**TABELA 7: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON**

	POP	RP	RT	INTF	EGPS	EGPE	GF
POP	1,0000						
RP	0,6949***	1,0000					
RT	0,8341***	0,8001***	1,0000				
INTF	0,4433***	0,2023	0,2981**	1,0000			
EGPS	0,4764***	0,5106***	0,3315**	0,2609*	1,0000		
EGPE	0,1888	0,3069**	0,2133	-0,0642	0,4595***	1,0000	
GF	-0,1519	0,0475	-0,0697	-0,1145	0,0173	0,0837	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa (2016 e 2016).

Estatisticamente significativo no nível de 1%\*\*\*, 5%\*\* e 10%\*.

Nota: Descrição das variáveis: POP – População; RP – Receitas de Arrecadação Própria; RT – Receitas de Transferência; INTF – Índice Nacional de Transparência Fiscal; EGPS – Eficiência do Gasto Público em Saúde; EGPE – Eficiência do Gasto Público em Educação; GF – Gestão Fiscal.

Observando-se os dados da Tabela 7, constata-se uma correlação positiva significativa a 1% entre as variáveis população e as receitas de arrecadação própria, receitas de transferência, índice nacional de transparência fiscal e eficiência do gasto público em saúde. Isso pode indicar que possíveis alterações na população dos estados federados se refletem em aumento nessas variáveis.

Nessa mesma linha, a variável receitas de arrecadação própria demonstra uma correlação positiva e significativa a 1% com receitas de transferência e eficiência do gasto público nas áreas de saúde e educação. Esta relação sugere que maiores proporções de receitas de arrecadação própria podem gerar variação nas receitas de transferências e na eficiência do gasto público nessas áreas.

Observa-se, ainda, que a variável eficiência do gasto público em saúde apresenta uma correlação positiva e significativa a 1% com a eficiência do gasto público em educação. Esse resultado sugere que a eficiência na área de saúde e educação possui uma correlação forte, demonstrando que medidas gerenciais, visando obter a melhor relação custo-benefício, podem refletir-se de igual modo nessas áreas.

Nota-se que a receita de arrecadação própria se correlaciona com eficiência do gasto público em educação ao nível de significância de 5%, sugerindo que possíveis variações em receitas de arrecadação própria podem ser acompanhadas por maiores níveis de eficiência na área de educação.

A receita de transferência está correlacionada com o índice nacional de transparência fiscal e com a eficiência do gasto público na área de saúde no nível de significância de 5%. Tal correlação sugere que quanto maiores as

receitas de transferência melhor o índice nacional de transparência fiscal e maior o nível de eficiência do gasto público na área de saúde.

Por fim, a variável índice nacional de transparência fiscal correlaciona-se com eficiência do gasto público na área de saúde no nível de significância de 10%. Referida relação indica que variações no índice nacional de transparência fiscal podem resultar em maiores níveis de eficiência nessa área.

Na sequência, apresentam-se as Tabelas 8 e 9 com os resultados do modelo de regressão *Tobit*, dados em painel, para as áreas de educação e saúde, buscando analisar as relações de causa e efeito entre eficiência do gasto público nessas áreas e as variáveis discricionárias e não discricionárias do modelo empírico (Equação 1).

**TABELA 8: MODELO DE REGRESSÃO TOBIT, DADOS EM PAINEL, PARA A EDUCAÇÃO**

EGPE	Beta	Erro-Padrão	z	P>z	Intervalo de confiança (95%)	
GF	0.0120225	0.012063	1	0.319	-0.0116207	0.035666
POP	-0.015667	0.0235641	0.66	0.506	-0.0618517	0.030518
RP	1.81E-06	7.88E-07	2.3	<b>0.022**</b>	2.65E-07	3.36E-06
RT	7.58E-06	8.57E-06	0.88	0.377	-0.00000922	2.44E-05
INTF	-0.002584	0.0012465	-2.07	<b>0.038**</b>	-0.0050272	-0.000141

Fonte: Dados da pesquisa (2015 e 2016).

Estatisticamente significativo no nível de 1%\*\*\*, 5%\*\* e 10%\*. As estatísticas foram calculadas usando erros-padrão robustos para controlar possíveis heterocedasticidades.

Nota: Descrição das variáveis: EGPE – Eficiência do Gasto Público na Área de Educação; GF – Gestão Fiscal; POP – População; RP – Receitas de Arrecadação Própria; RT – Receitas de Transferência; INTF – Índice Nacional de Transparência Fiscal.

**TABELA 9: MODELO DE REGRESSÃO TOBIT, DADOS EM PAINEL, PARA A SAÚDE**

EGPS	Beta	Erro-Padrão	z	P>z	Intervalo de confiança 95%)	
GF	.036342	.0295936	1.23	0.219	-.0216603	0.094344
POP	.047752	.0585586	0.82	0.415	-.0670207	0.162525
RP	5.85e-06	4.87e-06	1.20	0.230	-3.70E-06	1.54E-05
RT	-1.65E-06	.0000141	-0.12	0.907	-.0000293	0.000026
INTF	-0.006184	.0031016	-1.99	<b>0.046**</b>	-.0122635	-0.000105

Fonte: Dados da pesquisa.

Estatisticamente significativo no nível de 1%\*\*\*, 5%\*\* e 10%\*. As estatísticas foram calculadas usando erros-padrão robustos para controlar possíveis heterocedasticidades.

Nota: Descrição das variáveis: EGPS – Eficiência do Gasto Público na Área de Saúde; GF – Gestão Fiscal; POP – População; RP – Receitas de Arrecadação Própria; RT – Receitas de Transferência; INTF – Índice Nacional de Transparência Fiscal; EGPS – Eficiência do Gasto Público na área de Saúde;

Buscando responder ao objetivo desta pesquisa, qual seja, descrever o efeito da gestão fiscal no nível de eficiência dos gastos públicos em educação (Ensino Médio) e saúde nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, discutiremos os dados apresentados nas Tabelas 8 e 9, que indicam esses efeitos.

Observa-se, nessas tabelas, que a variável Gestão Fiscal aponta resultados não significativos para as áreas de educação e saúde. Esses resultados contrariam os achados dos estudos internacionais de que a gestão financeira (FONCHAMNYO; SAMA, 2016) e a gestão orçamentária (SUTHERLAND; PRICE, 2007) impactam a eficiência do gasto público nessas áreas. Ações no sentido de promover o equilíbrio fiscal favorecem o sistema de planejamento, contribuindo para monitorar melhor as alocações de recursos públicos nas diferentes áreas sociais. Isso resultaria em maior eficiência na sua aplicação.

Acrescenta-se, ainda, que esses resultados podem decorrer de problemas que afetam a competência do setor público para ações como planejamento, qualidade do gasto do governo e equilíbrio fiscal (MENDES, 2008). Esse autor argumenta, ainda, haver dois aspectos principais no sistema de planejamento e execução orçamentária que acarretam a deterioração das contas públicas: intensos incentivos político-eleitorais à expansão do gasto público corrente e obstáculo enfrentado pelo Poder Executivo para obter a maioria no parlamento.

Outro dado relevante é que a variável população não apresentou significância no modelo, em sentido oposto aos resultados de Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005), os quais argumentam que maiores dimensões populacionais geram benefícios de economia de escala referente à produção de serviços públicos, operando com custos médios mais baixos e tendendo a obter melhor relação custo-benefício.

Quanto à variável receitas de arrecadação própria, esta apresenta sinal significativo a 5% e positivo para a área de educação, sugerindo que, quando se aumenta a arrecadação própria, os níveis de eficiência nessa área também aumentam. Por outro lado, na área de saúde, as receitas de arrecadação própria apontam um resultado não significativo.

Quanto à variável receitas de transferência, os resultados são não significativos para ambas as áreas de estudo. Contrariando esses resultados, Motta e Moreira (2007) demonstraram que maiores níveis de transferências recebidas em relação ao gasto total podem gerar ineficiência. Esses autores argumentam que isso pode indicar que maior proporção de recursos próprios influenciam uma alocação de recursos de forma eficiente; neste caso, os dados desta pesquisa, para a área de educação, corroboram os resultados desses autores.

Quanto à variável índice nacional de transparência fiscal, o coeficiente apresenta-se negativo para as áreas de educação e de saúde, no nível de significância de 5% em ambas. Esses resultados sugerem que quanto maiores os níveis de transparência fiscal menor o índice de eficiência, fato que não encontra respaldo na literatura internacional.

Fonchamnyo e Sama (2016), por exemplo, argumentam que países com altos níveis de transparência são mais suscetíveis a administrar bem os recursos financeiros e materiais. Além disso, conforme Afonso, Schuknecht e Tanzi (2010b), maiores níveis de transparência fiscal podem incentivar os gestores públicos e a sociedade a monitorar as contas e as políticas públicas de governo, de forma mais eficiente.

O resultado referente à variável índice nacional de transparência fiscal parece indicar o cumprimento formal de normas legais, a exemplo da Lei 101/2000 (Normas de Finanças voltadas para a Responsabilidade Fiscal) e Lei 12.527/2011 (Regula o acesso à informação), em detrimento de ações substanciais na alocação eficiente de recursos públicos.

Portanto, é necessário, no longo prazo, expandir o monitoramento da gestão fiscal dos entes públicos, sob o aspecto substancial, de forma interna e externa, objetivando maior transparência e eficiência na alocação desses recursos. Tal monitoramento, internamente, poderia ocorrer de, pelo menos, dois modos: com a implantação de um sistema de custo nos estados brasileiros e com a elaboração de indicadores de produção. E, no âmbito externo, é importante um controle social efetivo exercido pelo cidadão.

Com a constatação de má gestão fiscal em alguns estados brasileiros, a Secretaria Especial de Fazenda, vinculada ao Ministério da Economia, emitiu uma Nota Técnica sobre Transparência nas contas como pré-condição para boa gestão fiscal, relatando a situação financeira enfrentada pelos governadores eleitos para a legislatura 2019-2023. Segundo esse documento, alguns deles encontraram um cenário de má gestão fiscal, decorrente principalmente do aumento de despesas com pessoal, em relação à evolução da receita, pautado

em conceitos divergentes de contabilização. Acrescenta, ainda, que as regras impostas pela LRF (BRASIL, 2000) não foram suficientes para conter esses aumentos, superiores aos limites por ela estabelecidos. Isso resultou em uma conjuntura que prejudicou a transparência da situação fiscal e está sendo apontada como causa principal para a deterioração das contas dos governos estaduais (BRASIL, 2019).

## Capítulo 5

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da gestão fiscal na eficiência dos gastos públicos em educação (Ensino Médio) e saúde nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Para isso, foram empregadas duas metodologias, sendo: a) DEA, orientada a *outputs*, com retornos variáveis de escala – VRS; b) regressão *Tobit*, dados em painel. Utilizou-se a DEA com o intuito de analisar se os insumos alocados no sistema de produção de saúde e educação pelos estados brasileiros geraram os melhores resultados, sob uma análise comparativa entre eles, e identificar aqueles que compõem o *ranking* de boas práticas nessas áreas. Na sequência, buscou-se analisar os determinantes da eficiência do gasto público a partir de um conjunto de variáveis discricionárias (gestão fiscal e o índice nacional de transparência fiscal) e não discricionárias (receitas de arrecadação própria, receitas de transferência e população).

Os resultados do modelo DEA, na área de saúde, apresentam as DMUs classificadas como eficientes, com índice igual a 1: São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo e Distrito Federal. Observou-se que, classificando os estados por região, Sudeste e Sul apresentam os melhores indicadores de resultado de produção, sugerindo que são referências em boas práticas.

Na área de educação, por sua vez, os resultados do modelo DEA evidenciam que há pouca variabilidade por estados da federação, definida a fronteira de eficiência por: Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina (2015) e São Paulo. Portanto, é possível inferir que o

*ranking* das regiões ficou assim estabelecido, em ordem decrescente: região Sul, Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste.

Os resultados do modelo econométrico *Tobit*, dados em painel, mostram que quanto maiores as receitas de arrecadação própria melhor a eficiência do gasto público na área de educação. Isso pode ser decorrente de que ambientes mais ricos geram crescimento econômico e maior eficiência na aplicação dos gastos públicos, conforme literatura internacional. Concluiu-se, ainda, que quanto maior o índice nacional de transparência fiscal menor a eficiência na alocação de recursos nas áreas de saúde e educação, quadro que pode decorrer de uma política voltada ao cumprimento da lei, sob o aspecto formal e não substancial. Além disso, a hipótese de que estados com melhor gestão fiscal tendem a ser mais eficientes nos gastos com educação e saúde não foi confirmada. Essa situação pode ser explicada em virtude de um planejamento ineficaz e execução ineficiente de políticas de alocação de recursos públicos, a qual pode ter gerado o desequilíbrio fiscal vivenciado pela maioria dos entes subnacionais. Em relação às receitas de transferência e população, os resultados mostram coeficientes não significativos.

Quanto às limitações de pesquisa, pode-se citar, em primeiro lugar, o período analisado, restrito aos exercícios de 2015 e 2016, impedindo que se façam maiores generalizações sobre seus resultados. Essa delimitação temporal ocorreu em razão da ausência de dados para as variáveis índice nacional de transparência fiscal, receitas de arrecadação própria e receitas de transferência, as duas últimas por não trazerem no Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais de 2018, publicado pela Secretaria do Tesouro Nacional (BRASIL, 2018a), de forma detalhada, os valores dessas rubricas de receitas, no subtítulo Informações Fiscais, dos estados e do Distrito Federal.

Ademais, novas pesquisas poderiam avaliar os determinantes capazes de influenciar a decisão dos gestores para que, ao final do seu mandato, obtenham resultados satisfatórios em relação à eficiência do gasto público e da gestão fiscal.

Na perspectiva teórica, os resultados do DEA para a área de educação demonstram que, dadas as entradas e saídas desse modelo, há pouca dispersão, sinalizando a necessidade de que futuras pesquisas analisem a produção dos estados, no ensino médio, empregando outras variáveis.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, Fernando Luiz. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 41, n. esp., p. 67-86, 2007.

AFONSO, António; AUBYN, Miguel St. Cross-country efficiency of secondary education provision: A semi-parametric analysis with non-discretionary inputs. **Economic modelling**, v. 23, n. 3, p. 476-491, 2006.

\_\_\_\_\_. **Non-parametric approaches to education and health expenditure efficiency in OECD countries**. Working Papers, Department of Economics, Lisbon School of Economics and Management, Universidade de Lisboa, 2004.

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

\_\_\_\_\_. Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. **Applied Economics**, v. 42, n. 17, p. 2147-2164, 2010b.

\_\_\_\_\_. Public sector efficiency: an international comparison. **Public choice**, v. 123, n. 3, p. 321-347, 2005.

BANCO MUNDIAL. **Um ajuste justo**: análise da eficiência e equidade do gasto público no Brasil. v. 1. 2017. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/884871511196609355/pdf/121480-REVISED-PORTUGUESE-Brazil-Public-Expenditure-Review-Overview-Portuguese-Final-revised.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2018.

BESEN, Fabíola G. et al. Gastos no Ensino Médio do ano de 2013 nos Estados brasileiros a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE USP, 14., São Paulo. **Anais...** Disponível em: [www.congressousp.fipecafi.org](http://www.congressousp.fipecafi.org). Acesso em: 12 mai. 2018.

BRASIL. Constituição de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 06 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 06 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº.101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp101.htm). Acesso em: 8 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Nova Metodologia de Capacidade de Pagamento**. 2016. Disponível em: <http://tesouro.gov.br/sistemagarantiauniao>. Acesso em: 8 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais**. Brasília, 2017a. Disponível em: <http://tesouro.gov.br/documents/10180/617267/Boletim+entes+6dez17/cffd7d36-5497-42e7-ab45-9ca0d4762d19>. Acesso em: 24 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Modelo da capacidade de pagamento**: instituído pela Portaria nº 501, de 23 de novembro de 2017b. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/portarias-ministeriais/2017/portaria-ndeg-501-de-24-de-novembro-de-2017>. Acesso em: 27 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/0/Boletim+de+finanças+dos+entes+subnacionais+versão+final+2/635d1169-777c-46bf-9e98-dab987e9f6f7>

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Capag segundo Portaria MF nº 501/17**. 2018b. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/660317/Modulo+17+C%C3%A1culo+da+Capacidade+de+Pagamentos+%E2%80%93%20CAPAG+dos+Entes+Subnacionais.pdf/ce87a7db-8588-4312-8c88-8a3f92f4081b>. Acesso em: 8 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Fazenda. **Nota Técnica – Transparência nas contas como pré-condição para boa gestão fiscal**. 2019. Disponível em: [http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-tecnicas/2019/nota-tecnica13\\_gestaofiscal\\_.pdf/view](http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-tecnicas/2019/nota-tecnica13_gestaofiscal_.pdf/view). Acesso em: 01 ago 2019.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edward. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CLARK, Benjamin Y. Evaluating the validity and reliability of the financial condition index for local governments. **Public Budgeting & Finance**, v. 35, n. 2, p. 66-88, 2015.

COSTA, Walter L. **Contribuição à metodologia de apuração do resultado fiscal nos estados brasileiros**: um estudo empírico de 2008 a 2015. Monografia (XXI Prêmio Tesouro Nacional 2016 – Finanças Públicas) – Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda, Brasília, 2016.

CRUZ, Cláudia F.; SILVA, Lino M.; SANTOS, Ruthberg. Transparência da gestão fiscal: um estudo a partir dos portais eletrônicos dos maiores municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 12, n. 3, p. 102-115, 2010.

DIMANT, Eugen; TOSATO, Guglielmo. Causes and effects of corruption: what has past decade's empirical research taught us? A survey. **Journal of Economic Surveys**, v. 32, n. 2, p. 335-356, 2018.

DE SOUSA, Maria da Conceição Sampaio; CRIBARI-NETO, Francisco; STOSIC, Borko D. Explaining DEA technical efficiency scores in an outlier corrected environment: the case of public services in Brazilian municipalities. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 25, n. 2, p. 287-313, 2005.

DUFRECHOU, Paola A. The efficiency of public education spending in Latin America: A comparison to high-income countries. **International Journal of Educational Development**, v. 49, p. 188-203, 2016.

FARIA, Flavia P.; JANNUZZI, Paulo de M.; SILVA, Silvano J. Eficiência dos gastos públicos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 155-177, jan./fev. 2008.

FONCHAMNYO, Dobdinga C.; SAMA, Molem C. Determinants of public spending efficiency in education and health: evidence from selected CEMAC countries. **Journal of Economics and Finance**, v. 40, n. 1, p. 199-210, 2016.

GIAMBIAGI, Fabio; ALÉM, Ana; PINTO, Sol G. B. **Finanças públicas**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2011.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GUPTA, Sanjeev; VERHOEVEN, Marijn. The efficiency of government expenditure: experiences from Africa. **Journal of policy modeling**, v. 23, n. 4, p. 433-467, 2001.

HENDRICK, Rebecca. Assessing and measuring the fiscal health of local governments: Focus on Chicago suburban municipalities. **Urban Affairs Review**, v. 40, n. 1, p. 78-114, 2004.

KAUFMANN, Daniel; VICENTE, Pedro C. Legal corruption. **Economics & Politics**, v

LIMA, S. C. de; DINIZ, J. A. **Contabilidade Pública: análise financeira governamental**. São Paulo: Atlas, 2016.

MANDL, U.; DIERX, A.; ILZKOVITZ, F. The effectiveness and efficiency of public spending. **Directorate General Economic and Financial Affairs**, European Commission, 2008.

MARINHO, Alexandre. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. *Revista brasileira de economia*, v. 57, n. 3, p. 515-534, 2003.

MATIAS-PEREIRA, José. **Finanças Públicas**. 7. ed. – São Paulo:Atlas, 2017.

MENDES, Marcos. O que é “contabilidade criativa”? **Carta de Economia e Negócios**, v. 1, n. 3, p. 7-11, 2014.

MENDES, Marcos José. **Sistema Orçamentário Brasileiro**: planejamento, equilíbrio fiscal e qualidade do gasto público. 2008. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/94270/Texto%20p%20discussão%2038.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2019.

MOTTA, Ronaldo Seroa da; MOREIRA, Ajax. **Eficiência na gestão municipal no Brasil**. 2007. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1443>. Acesso em: 06 jun. 2019.

ORAIR, Rodrigo; SIQUEIRA, Fernando; GOBETTI, Sergio. **Política fiscal e ciclo econômico**: uma análise baseada em multiplicadores do gasto público. Monografia (XXI Prêmio Tesouro Nacional 2016 – Finanças Públicas) – Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda, Brasília, 2016.

PACE, Eduardo S. U.; BASSO, Leonardo F. C.; SILVA, Marcos A. da. Indicadores de desempenho como direcionadores de valor. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, p. 37-65, 2003.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Reforma gerencial e legitimação do estado social. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 1, p. 147-156, 2017.

POKER JÚNIOR, Johan H.; NUNES, R. da C.; NUNES, S. P. P. Uma avaliação de efetividade e eficiência do gasto em educação em municípios brasileiros. **Cadernos de Finanças Públicas**, v. 13, p. 263-287, 2013.

RAJKUMAR, Andrew S.; SWAROOP, Vinaya. Public spending and outcomes: does governance matter?. **Journal of development economics**, v. 86, n. 1, p. 96-111, 2008.

RAMSEY, Tina K. Measuring and evaluating the financial condition of local government. Thesis (Master of Public Policy And Administration) – **Department of Public Policy and Administration**, California State University, Sacramento, 2013.

REZENDE, Fernando. **Finanças Públicas**. 2. ed.- reimpr.- São Paulo: Atlas, 2011.

RIVENBARK, William C.; ROENIGK, Dale J.; ALLISON, Gregory S. Conceptualizing financial condition in local government. **Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management**, v. 22, n. 2, p. 149-177, 2010.

RODRIGUES, Miguel Â. V. Democracia vs. eficiência: como alcançar equilíbrio em tempo de crise financeira. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 1, p. 88-104, 2017.

SANTOS, Sandra R. T. dos; ALVES, Tiago W. O impacto da Lei de Responsabilidade Fiscal no desempenho financeiro e na execução orçamentária dos municípios no Rio Grande do Sul de 1997 a 2004. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 1, p. 181-208, 2011.

SIBIANO, Piergiacomo; AGASISTI, Tommaso. Efficiency and heterogeneity of public spending in education among Italian regions. **Journal of Public Affairs**, v. 13, n. 1, p. 12-22, 2013.

SILVA, Aretuza P.; SOUSA NETO, Vicente D.; PIMENTA, Daiana P. Eficiência dos gastos nas universidades federais do Centro-Oeste. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 41., São Paulo, 2017.

SUTHERLAND, Douglas; PRICE, Robert. Linkages between performance and institutions in the primary and secondary education sector. **Working papers, Economics Department**, n. 558, jun. 2007.

TOMAZELLI, Idiana; GAVRAS, Douglas. Estudo indica que 16 Estados correm risco de insolvência. **O Estado de S. Paulo**, nov. 2018. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,estudo-indica-que-16-estados-correm-risco-de-insolvencia,70002590736>>. Acesso em: 9 out. 2018.

VICCARI JÚNIOR, Adauto et al. (Coord). **Lei de Responsabilidade Fiscal, comentada**: lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

XIN, Xiaohui; RUDEL, Thomas K. The Context for Political Corruption: A Cross-National Analysis. **Social Science Quarterly**, v. 85, n. 2, p. 294-309, 2004.

ZAFRA-GÓMEZ, José Luis; LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Antonio Manuel; HERNÁNDEZ-BASTIDA, Agustín. Evaluating financial performance in local government: maximizing the benchmarking value. **International Review of Administrative Sciences**, v. 75, n. 1, p. 151-167, 2009.

ZOGHBI, Ana Carolina et al. Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. **Planej. e políticas públicas**, n. 36, 2011.

## APÊNDICE A

TABELA 10: ÍNDICE DE EFICIÊNCIA METODOLOGIA DEA COM BOOTSTRAP, SOFTWARE STATA, PARA A SAÚDE

DMU	Ano	Observed Bootstrap		z	P>z	Normal-based	
		Coef.	Std. Err.			[95% Conf. Interval]	
Acre	2015	0,83812	.1988894	4.21	0.000	.4483053	1.227.938
Acre	2016	0,81404	.1737711	4.68	0.000	.4734521	1.154.622
Alagoas	2015	0,47992	.1891451	2.54	0.011	.1091994	.8506346
Alagoas	2016	0,53218	.1899492	2.80	0.005	.1598834	.9044704
Amapá	2015	0,42256	.1893817	2.23	0.026	.051382	.7937447
Amapá	2016	0,42612	.1690162	2.52	0.012	.0948496	.7573808
Amazonas	2015	0,84604	.1849649	4.57	0.000	.4835178	1.208.567
Amazonas	2016	0,73314	.1795393	4.08	0.000	.381254	1.085.035
Bahia	2015	0,54941	.1859751	2.95	0.003	.1849076	.9139167
Bahia	2016	0,61600	.1767855	3.48	0.000	.2695055	.9624917
Ceará	2015	0,67594	.1864612	3.63	0.000	.3104837	1.041.398
Ceará	2016	0,68568	.1795863	3.82	0.000	.3336975	1.037.663
<b>Distrito Federal</b>	2015	<b>1,00000</b>	.1847634	5.41	0.000	.6378703	136.213
<b>Distrito Federal</b>	2016	<b>1,00000</b>	.180604	5.54	0.000	.6460226	1.353.977
<b>Espírito Santo</b>	2015	<b>1,00000</b>	.1972846	5.07	0.000	.6133293	1.386.671
<b>Espírito Santo</b>	2016	<b>1,00000</b>	.183223	5.46	0.000	.6408895	135.911
Goiás	2015	0,71255	.1860801	3.83	0.000	.3478428	1.077.263
Goiás	2016	0,70722	.1788164	3.96	0.000	.3567488	1.057.696
Maranhão	2015	0,68774	.1996783	3.44	0.001	.2963781	1.079.102
Maranhão	2016	0,69041	.1872517	3.69	0.000	.3234026	1.057.416
Mato Grosso	2015	0,54774	.1948345	2.81	0.005	.1658703	.9296075
Mato Grosso	2016	0,53536	.1717823	3.12	0.002	.198676	.8720501
Mato Grosso do Sul	2015	0,64637	.2012046	3.21	0.001	.2520125	104.072
Mato Grosso do Sul	2016	0,63660	.1909622	3.33	0.001	.2623215	101.088
<b>Minas Gerais</b>	2015	<b>1,00000</b>	.1902434	5.26	0.000	.6271298	137.287
<b>Minas Gerais</b>	2016	<b>1,00000</b>	.1676221	5.97	0.000	.6714668	1.328.533
Pará	2015	0,62800	.1857015	3.38	0.001	.2640271	.9919635
Pará	2016	0,61722	.1886438	3.27	0.001	.2474831	.9869532
Paraíba	2015	0,61661	.1907472	3.23	0.001	.2427564	.9904718
Paraíba	2016	0,63545	.1789704	3.55	0.000	.2846743	.9862254
<b>Paraná</b>	2015	<b>1,00000</b>	.1831495	5.46	0.000	.6410336	1.358.966
<b>Paraná</b>	2016	<b>1,00000</b>	.1826841	5.47	0.000	.6419457	1.358.054

DMU	Ano	Observed	Bootstrap	z	P>z	Normal-based	
		Coef.	Std. Err.			[95% Conf. Interval]	
Pernambuco	2015	0,70418	.1871339	3.76	0.000	.337408	1.070.959
Pernambuco	2016	0,70535	.1834152	3.85	0.000	.345863	1.064.837
Piauí	2015	0,48975	.1804702	2.71	0.007	.1360381	.8434683
Piauí	2016	0,54981	.177739	3.09	0.002	.2014455	.8981694
Rio de Janeiro	2015	0,81047	.1858375	4.36	0.000	.4462388	1.174.708
Rio de Janeiro	2016	0,87080	.1792393	4.86	0.000	.5194993	1.222.105
Rio Grande do Norte	2015	0,62391	.1851604	3.37	0.001	.2610055	.9868211
Rio Grande do Norte	2016	0,63086	.1712148	3.68	0.000	.2952836	.9664333
Rio Grande do Sul	2015	0,96660	.1889417	5.12	0.000	.5962784	1.336.916
Rio Grande do Sul	2016	0,96196	.1787729	5.38	0.000	.611576	1.312.353
Rondônia	2015	0,53209	.1927469	2.76	0.006	.1543093	.9098633
Rondônia	2016	0,53614	.1782457	3.01	0.003	.186781	.8854913
Roraima	2015	0,60983	.1927202	3.16	0.002	.2321032	.9875525
Roraima	2016	0,66669	.176938	3.77	0.000	.3199009	1.013.485
<b>Santa Catarina</b>	2015	<b>1,00000</b>	.186958	5.35	0.000	.6335691	1.366.431
Santa Catarina	2016	0,99460	.1862091	5.34	0.000	.6296332	135.956
<b>São Paulo</b>	2015	<b>1,00000</b>	.1825726	5.48	0.000	.6421643	1.357.836
<b>São Paulo</b>	2016	<b>1,00000</b>	.1913147	5.23	0.000	.6250302	137.497
Sergipe	2015	0,55756	.1808334	3.08	0.002	.2031349	.911989
Sergipe	2016	0,56260	.1787396	3.15	0.002	.2122739	.9129203
Tocantins	2015	0,56442	.186048	3.03	0.002	.1997697	.9290646
Tocantins	2016	0,55696	.1748913	3.18	0.001	.2141813	.8997427

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 11: ÍNDICE DE EFICIÊNCIA METODOLOGIA DEA COM BOOTSTRAP, SOFTWARE STATA, PARA EDUCAÇÃO

DMU	Ano	Observed	Bootstrap	z	P>z	Normal-based	
		Coef.	Std. Err.			[95% Conf. Interval]	
Acre	2015	0,9900	.0481911	20.54	0.000	.8955345	108.444
Acre	2016	0,9551	.0470895	20.28	0.000	.8628018	1.047.389
Alagoas	2015	0,8813	.0558447	15.78	0.000	.7718924	.9907996
Alagoas	2016	0,8672	.0437763	19.81	0.000	.7813664	.9529664
Amapá	2015	0,9619	.0537535	17.90	0.000	.8565791	1.067.289
Amapá	2016	0,9754	.0475715	20.50	0.000	.8821208	1.068.598
<b>Amazonas</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0532262	18.79	0.000	.8956786	1.104.321
<b>Amazonas</b>	2016	<b>1,0000</b>	.046551	21.48	0.000	.9087608	1.091.239
<b>Bahia</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0455864	21.94	0.000	.9106524	1.089.348
<b>Bahia</b>	2016	<b>1,0000</b>	.048006	20.83	0.000	.9059098	109.409
Ceará	2015	0,8861	.0498856	17.76	0.000	.7883071	.983855
Ceará	2016	0,9057	.0506593	17.88	0.000	.8064365	1.005.017
<b>Distrito Federal</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0508009	19.68	0.000	.9004321	1.099.568
<b>Distrito Federal</b>	2016	<b>1,0000</b>	.048283	20.71	0.000	.9053663	1.094.634
Espírito Santo	2015	0,9885	.0524003	18.87	0.000	.8858367	1.091.242
Espírito Santo	2016	0,9925	.0486868	20.39	0.000	.8970682	1.087.917
<b>Goiás</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0493931	20.25	0.000	.9031912	1.096.809
<b>Goiás</b>	2016	<b>1,0000</b>	.047840	20.90	0.000	.9062342	1.093.766
Maranhão	2015	0,8654	.0483692	17.89	0.000	.7705842	.9601882
Maranhão	2016	0,8845	.0510834	17.31	0.000	.7843292	.9845725
<b>Mato Grosso</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0518758	19.28	0.000	.8983253	1.101.675
<b>Mato Grosso</b>	2016	<b>1,0000</b>	.050026	19.99	0.000	.901949	1.098.051
Mato Grosso do Sul	2015	0,9568	.0493998	19.37	0.000	.8599736	1.053.617
Mato Grosso do Sul	2016	0,9633	.0432841	22.25	0.000	.8784241	1.048.094
Minas Gerais	2015	0,9600	.0533491	18.00	0.000	.8554857	106.461
Minas Gerais	2016	0,9646	.0504316	19.13	0.000	.8657235	1.063.412
<b>Pará</b>	2015	<b>1,0000</b>	.055317	18.08	0.000	.8915807	1.108.419
<b>Pará</b>	2016	<b>1,0000</b>	.046015	21.73	0.000	.9098107	1.090.189
Paraíba	2015	0,8474	.0481317	17.61	0.000	.7530421	.9417149
Paraíba	2016	0,8666	.0489081	17.72	0.000	.7707848	.9625009
Paraná	2015	0,9774	.0525336	18.60	0.000	.8744023	108.033
Paraná	2016	0,9805	.0494831	19.81	0.000	.8835077	1.077.478
<b>Pernambuco</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0494921	20.21	0.000	.9029973	1.097.003

DMU	Ano	Observed	Bootstrap	z	P>z	Normal-based	
		Coef.	Std. Err.			[95% Conf. Interval]	
<b>Pernambuco</b>	2016	<b>1,0000</b>	.04933	20.27	0.000	.9033129	1.096.687
Piauí	2015	0,8276	.0531628	15.57	0.000	.723411	.9318055
Piauí	2016	0,8565	.0454368	18.85	0.000	.7674693	.9455783
<b>Rio de Janeiro</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0479962	20.83	0.000	.9059291	1.094.071
<b>Rio de Janeiro</b>	2016	<b>1,0000</b>	.048743	20.52	0.000	.9044642	1.095.536
Rio Grande do Norte	2015	0,9206	.0503006	18.30	0.000	.8219669	1.019.142
Rio Grande do Norte	2016	0,8989	.0500506	17.96	0.000	.8007696	.9969644
Rio Grande do Sul	2015	0,9954	.048524	20.51	0.000	.9002904	1.090.501
Rio Grande do Sul	2016	0,9984	.0490416	20.36	0.000	.9023142	1.094.554
Rondônia	2015	0,9681	.0471293	20.54	0.000	.8757507	1.060.494
Rondônia	2016	0,9787	.0502484	19.48	0.000	.8802389	1.077.209
Roraima	2015	0,9780	.0510487	19.16	0.000	.877916	1.078.023
Roraima	2016	0,9815	.0450961	21.77	0.000	.8931365	1.06.991
<b>Santa Catarina</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0517578	19.32	0.000	.8985567	1.101.443
Santa Catarina	2016	0,9992	.050078	19.95	0.000	.9010583	1.09.736
<b>São Paulo</b>	2015	<b>1,0000</b>	.0476245	21.00	0.000	.9066577	1.093.342
<b>São Paulo</b>	2016	<b>1,0000</b>	.047263	21.16	0.000	.9073648	1.092.635
Sergipe	2015	0,8859	.0525626	16.85	0.000	.7829202	.9889617
Sergipe	2016	0,8762	.0459931	19.05	0.000	.7860571	.9663467
Tocantins	2015	0,9462	.048103	19.67	0.000	.8519584	1.040.519
Tocantins	2016	0,9485	.0479822	19.77	0.000	.8544728	1.04.256

Fonte: Dados da pesquisa.