



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE – FEAAC**  
**PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP**

**MARCOS ANTONIO AIRES RIBEIRO**

**RESULTADOS FISCAIS E EFICIÊNCIA DA GESTÃO PÚBLICA ESTADUAL: UMA**  
**ANÁLISE POR RESULTADOS EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA**  
**PÚBLICA ENTRE 2015 E 2019**

**FORTALEZA**

**2022**

**MARCOS ANTONIO AIRES RIBEIRO**

**RESULTADOS FISCAIS E EFICIÊNCIA DA GESTÃO PÚBLICA ESTADUAL: UMA  
ANÁLISE POR RESULTADOS EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA  
PÚBLICA ENTRE 2015 E 2019**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi

**FORTALEZA**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

Ribeiro, Marcos Antonio Aires.

Resultados fiscais e eficiência da gestão pública estadual: uma análise por resultados em educação, saúde e segurança pública entre 2015 e 2019 / Marcos Antonio Aires Ribeiro. – 2022.  
57 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi.

1. Desempenho Fiscal. 2. Saúde. 3. Educação.. 4. Segurança Pública. 5. Análise Envoltória de Dados. I. Título.

CDD 330

---

**MARCOS ANTONIO AIRES RIBEIRO**

**RESULTADOS FISCAIS E EFICIÊNCIA DA GESTÃO PÚBLICA ESTADUAL: UMA  
ANÁLISE POR RESULTADOS EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA  
PÚBLICA ENTRE 2015 E 2019**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **22 de setembro de 2022.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Andrei G. Simonassi (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes Alencar  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto  
Universidade Federal do Ceará – UFC

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que nos serve de guia nos momentos da dúvida, nos ilumina diante da escuridão e nos fortalece nos momentos difíceis ao longo da caminhada.

A meu pai, Darlois, *in memoriam*, que me permitiu estar aqui, que sempre acreditou em mim.

A minha mãe, Valda, pela sua resistência e bom humor.

A minha esposa, Fatinha, por estarmos juntos há tanto tempo, pelo seu amor e paciência, que sempre apoiou minhas escolhas.

A meus filhos, Marquinhos e Clara, que me animam a seguir em frente, pela ausência nos dois últimos anos.

A meu orientador, Professor Dr. Andrei G. Simonassi, que me ajudou a traduzir um pouco do pensamento econômico, muito contribuindo com a realização deste trabalho.

A todos os professores, que estiveram conosco ao longo do curso e que, durante a Pandemia, precisaram se reinventar para cumprir seu papel institucional, mantendo incólume a já reconhecida e prestigiada qualidade dos cursos de Pós-Graduação do CAEN.

Aos servidores da Secretaria, em especial, Márcia e Kléber, que forneceram, com presteza e gentileza, a estrutura administrativa necessária ao regular funcionamento do curso.

A todos os colegas do curso que, mesmo virtualmente, tive grande prazer em conhecer, em especial, a colega Geisa que, por diversas vezes, nos representou junto à Coordenação, contribuindo bastante com a harmonia da sala e a boa relação com a Direção do curso.

Ao amigo, James, também colega de trabalho, com quem tive o prazer e a oportunidade de compartilhar ideias ao longo do curso e, quando foi possível, fora dele, arriscando falar um pouco de Economia, Finanças Públicas e Política.

À Fundação SINTAF, que viabilizou a realização deste curso.

Enquanto você pode, economize para a velhice e precise, porque o sol da manhã não dura o dia todo. Quem compra o supérfluo em breve será forçado a vender o necessário. Se você sabe gastar menos do que ganha, encontrou a pedra filosofal. Uma bolsa vazia é muito difícil de suportar. (BENJAMIN FRANKLIN)

## RESUMO

O estudo realizou uma investigação acerca da relação entre desempenho fiscal e retorno do gasto público em termos de resultados na área de saúde, educação e segurança pública, gerados à população das 27 unidades federativas no Brasil entre 2015 e 2019. Modelos de estimação de Fronteira Eficiente via metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA) permitem obter um ranking de eficiência relativa para relação insumo-resultado onde são considerados como insumos 03 indicadores fiscais e como resultados 03 indicadores sociais: um para Saúde, outro para Educação e um último para Segurança Pública. Os indicadores fiscais são *proxies* de Investimento, Poupança e da Capacidade de Pagamento medida pela STN e os de resultado (*outputs*) são o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e a Taxa de Mortes Violentas Intencionais (MVI). Os resultados explicitam relativa estabilidade no quantitativo de unidades cujo indicador de eficiência atingiu o valor máximo - 4 unidades federativas em 2015 e 3 em 2019 e permitem inferir que os estados na fronteira de eficiência (MG, PR, RJ, RR e RS), à exceção de RR e do RJ, estavam entre aqueles com pior conjunto de indicadores fiscais analisados. Este *trade-off* entre desempenho fiscal e resultados sociais alerta os formuladores de política para definição de uma alocação ótima de recursos públicos que não comprometa a situação fiscal do setor público, mas que, concomitantemente, viabilize a provisão de bens e serviços públicos em nível adequado, principalmente nas áreas sociais elencadas.

**Palavras-chave:** Desempenho Fiscal. Saúde. Educação. Segurança Pública. Análise Envoltória de Dados.

## ABSTRACT

The study carried out an investigation into the relationship between fiscal performance and efficiency of public spending in terms of results in the area of health, education and public security, generated for the population of the 27 federative units in Brazil between 2015 and 2019. Efficient Frontier Estimation Models via the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology, it is possible to obtain a ranking of relative efficiency for the input-output ratio, where 03 fiscal indicators are considered as inputs and 03 social indicators as products: one for Health, another for Education and a last for Public Safety. The fiscal indicators are proxies of Investment, Savings and Payment Capacity measured by the STN and the result (outputs) are the Basic Education Development Index (IDEB), the Infant Mortality Rate (IMR) and the Violent Death Rate Intentions (MVI). The results show relative stability in the number of units whose efficiency indicator reached the maximum value - 4 federative units in 2015 and 3 in 2019 and allow us to infer that the states on the efficiency frontier (MG, PR, RJ, RR and RS), the with the exception of RR and RJ, were among those with the worst set of fiscal indicators analyzed. This trade-off between fiscal performance and social results alerts policymakers to define an optimal allocation of public resources that does not compromise the fiscal situation of the public sector, but that, at the same time, enables the provision of public goods and services at an adequate level, mainly in the social areas listed.

**Keywords:** Fiscal Performance. Health. Education. Public security. Data Envelopment Analysis.



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da despesa pública (% do PIB e % do PIB potencial).....	18
Gráfico 2 - Evolução recente do Investimento como proporção da RCL por regiões.....	30
Gráfico 3 - Evolução recente da Poupança como proporção da RCL por regiões – (%).....	31
Gráfico 4 - <i>Ranking</i> de Eficiência do modelo DEA-RCE-OO - 2015.....	46
Gráfico 5 - <i>Ranking</i> de Eficiência do modelo DEA-RCE-OO - 2019.....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas regionais das variáveis utilizadas no modelo de eficiência - 2015 a 2019.....	29
Tabela 2 - Estatísticas de máximo e mínimo das variáveis utilizadas no modelo de eficiência - 2015 a 2019.....	31
Tabela 3 - <i>Decision Making Units</i> (DMU's) selecionadas para a pesquisa.....	38
Tabela 4 - Variáveis utilizadas no modelo de eficiência DEA-CCR-OO.....	39
Tabela 5 - Insumos utilizados no modelo DEA-RCE-OO.....	40
Tabela 6 - Resultados utilizados no modelo DEA-RCE-OO.....	41
Tabela 7 - <i>Ranking</i> de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (2 <i>inputs-outputs</i> ).....	43
Tabela 8 - <i>Ranking</i> de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (3 <i>inputs-outputs</i> ).....	44

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>A gestão fiscal e o bem-estar da população.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Eficiência no setor público.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>Análise descritiva das variáveis.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>A análise envoltória de dados (<i>Data Envelopment Analysis</i> – DEA).....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Sobre os dados.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>ESTIMAÇÕES E ANÁLISES DOS RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com a instituição do Estado do Bem-Estar Social no texto constitucional de 1988, o que trouxe demandas financeiras que impuseram grandes desafios à gestão dos entes federados, em especial, nas áreas relacionadas à despesa com pessoal, saúde, educação e segurança pública, muitas ações se impuseram aos gestores públicos, no sentido de colocar em prática políticas públicas que buscassem realizar os ditames constitucionais de implementação das ações voltadas ao atendimento das necessidades essenciais da população, objetivo nem sempre alcançado.

Os gastos crescentes com pessoal, a reduzida capacidade de endividamento e poupança, os escassos recursos destinados a investimentos e a ausência de liquidez são alguns eventos fiscais que têm dificultado proporcionar às pessoas um serviço público de qualidade. Com o advento da Lei nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF), que estabeleceu o cumprimento de metas de resultado entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange, entre outras, a geração de despesa com pessoal, dívida pública e inscrição de restos a pagar, objetivou-se reduzir as condutas temerárias dos gestores públicos. A partir de então, passou-se a disseminar as práticas da gestão fiscal responsável pelos entes governamentais, o que, não necessariamente, traduziu-se numa boa relação entre o resultado entregue à população (via prestação de serviços) e o esforço fiscal dos governos.

A FIRJAN, na esteira da atividade de acompanhamento e avaliação instituída pela LRF, a par da situação fiscal dos estados brasileiros que, além das questões financeiras em si, pode conduzir a riscos sociais e político-institucionais, prejudicando, muitas vezes, a prestação de serviços públicos essenciais à população, analisou algumas variáveis fundamentais ao equilíbrio fiscal, que são *Dívida, Despesa com Pessoal (ativo e inativo), Disponibilidade de Caixa e Investimentos*.

O trabalho resultou em um panorama fiscal de cada um dos indicadores selecionados, mostrando, por exemplo, que o baixo nível dos investimentos públicos estaduais é um desafio para a recuperação da economia e, por conseguinte, da própria arrecadação de tributos. Tal situação ocorre, sobretudo, em função do elevado comprometimento dos orçamentos com pessoal, em especial, devido ao grande desequilíbrio previdenciário, tornando as contas estaduais extremamente vulneráveis aos ciclos econômicos.

De acordo com a publicação<sup>1</sup>, outro grave problema apontado é a falta de liquidez de alguns estados pelo uso excessivo de restos a pagar sem a devida cobertura de caixa, o que, numa conjuntura de queda de receitas, cria um grande desafio às contas públicas subnacionais a partir do arranjo entre baixa capacidade de endividamento e rigidez orçamentária.

Nos últimos anos, notadamente, desde a crise financeira de 2008, observa-se uma deterioração das contas públicas nacionais, fato que se agravou com a recessão econômica de 2015 e, mais recentemente, com a Pandemia da COVID-19, a partir do início dos anos 2020, o que pode ter reflexos nos entes subnacionais. A questão a se enfrentar consiste então em alcançar a eficiência na gestão pública, num ambiente de desaceleração econômica, em que a sociedade não mais tolera aumentos de impostos. Ao mesmo tempo, diante de demandas sempre crescentes por serviços públicos de qualidade que atendam às necessidades da população, o que tem provocado grandes desafios à gestão fiscal dos estados.

A Política Fiscal do lado do gasto público, como ferramenta de equilíbrio orçamentário, está associada à ênfase no corte de gastos, ao invés do aumento de receitas; ao corte dos gastos correntes, ao invés dos investimentos (BOUERI *et al*, 2015)<sup>2</sup>, daí a importância do controle da despesa pública como instrumento de gestão fiscal.

A discussão sobre o tamanho do Estado, obviamente, não é nova, principalmente, em épocas de crise ou de ajustes fiscais, trazendo-se ao centro do debate aspectos essenciais relacionados à qualidade ou eficiência no gasto público, que se trata de matéria de índole constitucional. Tal condição leva ao abandono da ideia de que, não necessariamente, uma maior quantidade de recursos orçamentários resulta em mais e melhores serviços ou maior bem-estar para a sociedade.

Em que pese o fato de os estados terem obtido pequena melhora nas performances em 2019, fortemente influenciada pelo crescimento das receitas próprias e transferências, essa evolução se deu de forma muito desigual, com alguns aprimorando as finanças, enquanto outros permanecendo com dificuldades financeiras, mantendo uma trajetória crescente da despesa pública, em especial, com pessoal.<sup>3</sup>

Nesse contexto, destaca-se a importância deste estudo, na medida em que equilíbrio na gestão pública e responsabilidade fiscal apresentam-se como fenômenos complementares

---

<sup>1</sup> CONJUNTURA ECONÔMICA, abril/2017. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/default.htm>>.

<sup>2</sup> Alesina e Perotti (1997) *apud* BOUERI *et al*. Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência - Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015, 463 p., p. 21.

<sup>3</sup> Boletim 2020, p. 5. Disponível em: <<https://www.tesourotransparente.gob.br/temas/estados-e-municipios/boletim-de-financas-dos-entes-subnacionais-conteudos--relacionados>>.

com idêntica razão de ser, a qual não é um fim em si mesma, mas para servir de instrumento que permita viabilizar a Administração Pública e o alcance das políticas sociais de qualquer governo. O objetivo então consiste em promover o aprimoramento da eficiência na gestão e da alocação dos recursos públicos, a partir da atividade de acompanhamento e avaliação da gestão fiscal e das próprias contas públicas previstos no art. 67, II, da LRF, de modo a obter indicadores fiscais compatíveis com os resultados dos serviços prestados à população, com maior economia financeira e redução de desperdícios.

Acrescente-se que a temática é bastante atual, à medida que contemporânea ao cenário pós-recessão de 2015 e pré-pandemia da Covid-19, período marcado por um desempenho econômico brasileiro muito baixo, cujos efeitos colocaram em destaque a gestão baseada em resultados ou em evidências empíricas. Pretende-se então que se possa ter um melhor aproveitamento dos recursos governamentais disponíveis, de modo a otimizar o retorno social do serviço prestado, realçando assim o caráter de oportunidade do presente trabalho.

Nessa perspectiva, adotando-se a eficiência na gestão pública estadual como uma das premissas necessárias à elevação do bem-estar social por meio da prestação de serviços públicos de qualidade, o presente estudo realizou uma investigação acerca da relação entre desempenho fiscal e retorno do gasto público, em termos de resultados nas áreas de educação, saúde e segurança pública, gerados à população das 27 unidades federativas no Brasil entre 2015 e 2019. Para tanto, empregou o modelo de estimação de Fronteira Eficiente via metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA).

Espera-se que este trabalho sirva de indicativo para novos estudos, no sentido de alinhar os resultados na gestão pública estadual ao bem-estar da sociedade, que demanda por serviços de qualidade, aliando-se responsabilidade fiscal e eficiência na gestão.

Nessa linha, o trabalho está estruturado em seis seções da seguinte forma: a seção introdutória, com a apresentação e contextualização do tema, bem como a motivação e relevância do trabalho; a segunda seção faz uma revisão literária do tema, reforçando os argumentos apresentados a partir da discussão dos trabalhos realizados; a terceira traz as evidências empíricas encontradas com a análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo, por meio de tabelas e gráficos; a quarta dispõe sobre os aspectos metodológicos, apresentando o modelo econométrico que subsidia as conclusões do estudo e descreve a base de dados utilizada; na quinta, estimações e discussão dos resultados encontrados e, na última seção, as considerações finais ao trabalho.

## 2 A REVISÃO DE LITERATURA

Estudar a eficiência dos mais variados aspectos da gestão pública, a exemplo do gasto ou receita pública, arrecadação de tributos ou ainda gestão fiscal, é algo que tem despertado o interesse de diversos pesquisadores. O interesse em buscar responder às questões que tragam soluções e que atendam às demandas da população, com a utilização racional dos recursos públicos, tem estado presente em todas as esferas de governo, municipal, estadual ou federal e também em outros países, notadamente, em áreas de grande alcance social, como é o caso da saúde, educação e segurança pública, cujos indicadores medem o resultado dos serviços prestados à população.

No presente trabalho, citam-se algumas das obras que serviram de referência ao desenvolvimento deste estudo, fazendo, inicialmente, uma abordagem de alguns aspectos importantes relacionados ao setor público, o que reforça os argumentos da temática aqui proposta.

### 2.1 A gestão fiscal e o bem-estar da população

O economista norte-americano Thomas Sowell afirma<sup>4</sup> (2018) que “a primeira lição da economia é a escassez: nunca há algo em quantidade suficiente para satisfazer os que o querem. A primeira lição da política é desconsiderar a primeira lição da economia.” Essa provocação de Sowell, aplica-se também às finanças públicas, que buscam equilibrar as necessidades da sociedade (que são infinitas) e os recursos disponíveis pelo estado (que são finitos) para o atendimento dessas necessidades.

Rosen e Gayer<sup>5</sup> (2015) ensinam que finanças públicas é termo equivocado por limitar o estudo a questões meramente financeiras. Os autores argumentam que essa visão financeira concentra um foco microeconômico no gasto público, quando os efeitos das decisões do governo são também verificados no ambiente macroeconômico, como na tributação e em políticas monetárias que influenciam o índice de desemprego e o nível de preços. Afirmam, ainda, que economia pública ou economia do setor público seria a nomenclatura mais adequada para a disciplina, com foco na tributação e nos gastos do governo.

---

<sup>4</sup> SOWELL, Thomas (2018 *apud* KISHTAINY, Niall *et al.*) O Livro da Economia. Tradução: Carlos S. Mendes Rosa. 1. ed. São Paulo: Globo Livros, 2018.

<sup>5</sup> ROSEN, Harvey S. e GAYER, Ted. Finanças Públicas. Tradução: Rodrigo Dubal. 10. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

No Brasil, destaca-se o conceito de Baleeiro<sup>6</sup> (2015) que define que a Ciência das Finanças procura explicar os fenômenos ligados à obtenção e dispêndio do dinheiro necessário ao funcionamento dos serviços a cargo do Estado, ou de outras pessoas de direito público, assim como os efeitos outros resultantes dessa atividade governamental. Assim se observa que o conceito do ilustre jurista contempla o que os economistas norte-americanos anteriormente citados já tratavam, qual seja, as finanças públicas não se restringem apenas à mera atividade financeira do Estado, mas a um estudo complexo da teoria econômica que verifica o impacto das políticas públicas e das demais funcionalidades do Estado na sociedade, medindo custos e efeitos sobre a atividade econômica e bem-estar social.

A finalidade maior da administração pública é maximizar o bem-estar da sociedade, otimizando o uso dos recursos públicos. O gestor público deve delinear estratégias que atendam às demandas da população, usando eficientemente os recursos públicos com foco no desenvolvimento socioeconômico (SILVA; CRISÓSTOMO, 2019)<sup>7</sup>. Nessa perspectiva, equilíbrio na gestão pública e responsabilidade fiscal apresentam-se como instrumento que permite viabilizar a Administração Pública e o alcance das políticas sociais de qualquer governo.

A posição fiscal dos estados deve servir de base à promoção de um estado mais eficiente que possa produzir melhores resultados para a sociedade na forma de bens e serviços públicos de qualidade. Argumenta-se que o que está implícito na política fiscal dos governos é ampliar de forma sustentável o bem-estar social da população como um todo, notadamente, daqueles mais vulneráveis e que mais dependem dos bens e serviços oferecidos pelo estado, por meio da redução do desperdício, da melhor alocação dos recursos, da busca de um estado mais enxuto e eficiente.

Por bastante tempo, os entes federativos brasileiros enfrentaram os mais diversos tipos de problemas relacionados à gestão fiscal. A elevada inflação dos anos 80 e 90, que disfarçava a má gestão pública e a incompetência administrativa, que provocava descontrole e desequilíbrio fiscal, comprometia a qualidade do gasto (ARVATE, 2004)<sup>8</sup>, assim como o endividamento externo e a falta de mecanismos eficazes de planejamento impactavam negativamente o resultado dos serviços e bens colocados à disposição da população do país.

---

<sup>6</sup> BALEEIRO, Aliomar. Uma Introdução à Ciência das Finanças. 19. ed. revista e atualizada por Hugo de Brito Machado Segundo. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

<sup>7</sup> Alonso, Clifton, & Díaz-Fuentes, 2015; Motta, 2013 apud SILVA, C. R. Moreira da; CRISÓSTOMO, V. Lima. Gestão fiscal, eficiência da gestão pública e desenvolvimento socioeconômico dos municípios cearenses. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, 53(4), jul. - ago. 2019, p. 792.

<sup>8</sup> ARVATE, Paulo Roberto. Economia do setor público no Brasil / Paulo Arvate, Ciro Biderman. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. II, p. 371).



Acrescenta-se a isso os resultados ruins das políticas públicas, seja por ausência de compromisso dos administradores públicos, seja pela falta de instrumentos mais efetivos de responsabilização política dos gestores.

Em meados dos anos 90, com o Plano Real, iniciou-se o controle da inflação e a estabilidade da moeda, alguns dos fatos que criaram um ambiente mais propício à instituição de instrumentos legais voltados à transparência, planejamento e ao controle na gestão fiscal. Nesse ambiente, foi sancionada a Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000, a chamada Lei da Responsabilidade Fiscal que, com fundamento no capítulo II, do Título VI, da Constituição Federal de 1988, estabeleceu normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal (art. 1º, da LRF). Adotava como pressupostos a Transparência e o Planejamento mediante o cumprimento de metas de resultados e a obediência a limites e condições direcionadas à renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, seguridade social, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar (art. 1º, § 1º, da LRF).

Para conferir efetividade ao rigor imposto pela nova lei, o legislador instituiu como mecanismos de transparência, controle e fiscalização, os planos, orçamentos e leis de diretrizes orçamentárias, as prestações de contas e o respectivo parecer prévio, o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório de Gestão Fiscal (art. 48, da LRF). Assegurava ainda o incentivo à participação popular, o acesso a informações sobre a execução orçamentária e financeira e a adoção de sistema integrado de administração financeira e controle (art. 48, § 1º, da LRF).

A atividade de acompanhamento e avaliação da gestão fiscal e das próprias contas públicas tem como um de seus objetivos alcançar maior eficiência na alocação e execução do gasto público (art. 67, II, da LRF), o que, certamente, proporcionará melhores resultados nos serviços prestados à população, maior economia financeira e redução de desperdícios. “Uma gestão pública é considerada eficiente quando são gastos menos recursos para obter os resultados definidos nas suas metas e objetivos, refletindo na ótima transformação de insumos em resultado e serviços de qualidade prestados à população”, segundo Carneiro (2017).<sup>9</sup>

Outro fator que deve ser levado em consideração e que deve impactar os indicadores da gestão fiscal diz respeito à perspectiva do gasto público para os próximos anos. Estatísticas

---

<sup>9</sup> CARNEIRO, Kécia Maria Mendes. A eficiência técnica do gasto em público em educação, saúde e segurança – uma análise empírica para os Estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba no período de 2007 a 2010. 2017. 97f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Economia Profissional, Fortaleza (CE), 2017, p. 37.

tradicionais têm mostrado que os gastos governamentais apresentam trajetória crescente nas últimas décadas (RIANI, 2016)<sup>10</sup>. O desafio, no longo prazo, consiste então não apenas em conter essa expansão, que possui muitas origens, mas também em cuidar para que o gasto público seja mais efetivo, produzindo resultados que realmente alcancem a população e priorizando programas que primem pela eficiência no uso dos recursos públicos.

Segundo o autor, diversos fatores podem influenciar, direta ou indiretamente, o nível do dispêndio público, alguns com base em teorias mediante a análise de bem-estar ou com base no crescimento econômico, frente às dificuldades encontradas em razão de escolhas desprovidas de fundamento econômico ou social. Para tanto, foram utilizados modelos macroeconômicos que procuraram desenhar o comportamento do gasto público ao longo do tempo, a exemplo da chamada Lei de Wagner, que instituiu a lei da expansão das atividades do Estado. Nessa perspectiva, os gastos crescem mais rapidamente do que a renda nacional em qualquer estado progressista, segundo três argumentos principais que, na verdade, são hipóteses baseadas em observações empíricas e modelo com muitas interpretações da evolução do gasto público.

No primeiro argumento, a Teoria prevê a necessidade de expansão do Estado relacionada com a administração e segurança, haja vista a substituição das atividades privadas pelas públicas, o que exige uma maior participação nas funções de proteção e legislação. O segundo argumento refere-se ao impacto produzido pela expansão cultural e bem-estar, principalmente, em relação à educação e distribuição de renda, explicado por Wagner em termos da elasticidade-renda da demanda. A terceira hipótese diz respeito às mudanças tecnológicas e ao aumento dos investimentos, fatores que exigem o controle estatal como fonte de estabilidade no sentido de amenizar o domínio econômico de grandes empresas.

De outro lado, continua Riani (2016), o crescimento dos gastos públicos também pode ser explicado por modelos microeconômicos que mostram os fatores determinantes da produção e oferta de serviços públicos, sem deixar de observar que são modelos desenvolvidos na forma estática comparativa e com algumas limitações. Assim as variações na demanda por produtos finais do setor público podem ser explicadas em razão da deterioração dos serviços com o passar do tempo, como é o caso do aumento da estrutura policial devido à elevação do nível de criminalidade. Mudanças demográficas também podem afetar o montante de recursos destinados a determinados serviços em consequência não apenas do acréscimo populacional, mas também de sua distribuição etária, a depender da natureza dos bens e serviços ofertados. E

---

<sup>10</sup> RIANI, Flávio. Economia do setor público: uma abordagem introdutória. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016, p. 65-68; 72-74.

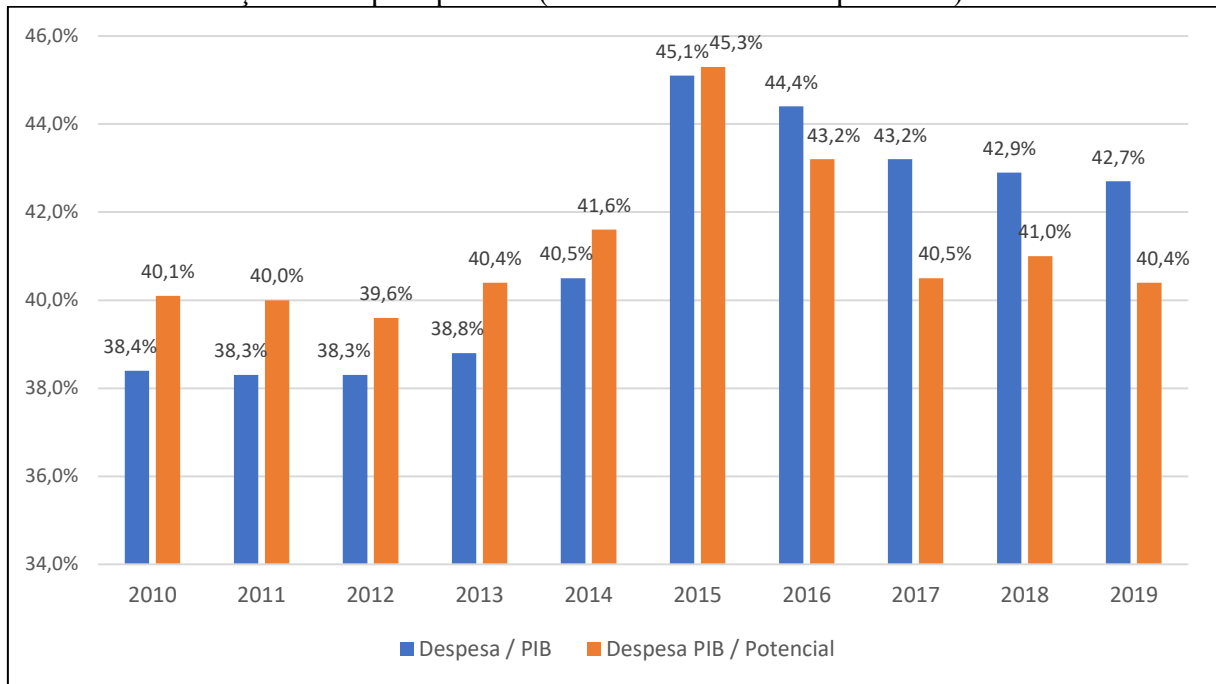
o custo dos fatores do setor público, que é outro determinante do aumento dos gastos relacionado com a expansão da oferta de bens públicos, em razão do aumento da demanda na sociedade, sem que haja, necessariamente, alterações nas quantidades de bens e serviços oferecidos pelo Estado, tendo em vista a inexistência de crescimento da oferta por meio do aumento de produtividade, ganho de escala ou de variações tecnológicas.

Em síntese, para Boueri *et al.* (2015)<sup>11</sup>, o aumento da longevidade da população impactará fortemente as contas públicas nas próximas gerações, em especial, os gastos relacionados à saúde pública, na medida em que, ao fator demográfico acrescenta-se a tendência de elevação do custo relativo desse serviço. No caso da economia brasileira, há que se mencionar ainda a necessidade de expansão da infraestrutura instalada para a prestação dos serviços públicos, uma vez que, segundo projeções do FMI para os gastos relacionados ao envelhecimento da população em economias avançadas, no período 2014-2030, notadamente, nos gastos com saúde e previdência, é esperado que perdure a dinâmica observada desses gastos nas próximas décadas (visto serem gastos permanentes), devido aos fatores estruturais mencionados.

O gráfico a seguir mostra que, no período de 10 anos, os gastos públicos evoluíram dois pontos percentuais, passando de 38%, em 2010, para 42%, em 2019, em relação ao PIB do país, corroborando as projeções de crescimento no longo prazo a que se referem os pesquisadores.

---

<sup>11</sup> BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana. Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência/ Rogério Boueri, Fabiana Rocha, Fabiana Rodopoulos (Organizadores) - Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015, 463 p., p. 41-44.

Gráfico 1 – Evolução da despesa pública (% do PIB e % do PIB potencial)<sup>12</sup>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Desse cenário, extrai-se então a necessidade de garantir a viabilidade financeira da prestação dos serviços, reduzindo a pressão sobre as finanças estaduais por meio de esforços de racionalização dos dispêndios públicos, com ganhos de eficiência que proporcionem melhores resultados à população e economia dos recursos públicos disponíveis, gerada por meio da adoção de boas práticas de gestão que permitam alcançar qualidade na prestação de serviços.

Diante desse contexto, acredita-se que Resultados Fiscais podem estar associados ao bem-estar da população por meio da prestação de serviços públicos de qualidade. Nessa linha, a construção de indicadores de finanças públicas pode conter diversos itens definidos consoante um objetivo ou uma avaliação específica que se pretenda realizar, podendo-se distinguir, a partir disso, alguns tipos de indicadores. Dentre eles, dois básicos criados pela LRF, sendo um relacionado com os gastos com pessoal e outro com o estoque da dívida pública. Em relação ao primeiro, foram criados índices relacionando os gastos com pessoal à Receita Corrente Líquida (RCL), de acordo com o nível e com as esferas de poder, estadual, municipal e federal (RIANI, 2016).<sup>13</sup>

A Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN, na esteira desse trabalho de acompanhamento e avaliação imposto pela LRF, a par da situação fiscal dos estados

<sup>12</sup> <https://observatorio-politica-fiscal.ibre.fgv.br/politica-economica/pesquisa-academica/estimativa-das-despesas-publicas-para-o-periodo-2010-2019>.

<sup>13</sup> RIANI, Flávio. Economia do setor público: uma abordagem introdutória / Flávio Riani. – 6. Ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2016, pp. 198-200).

brasileiros, a qual, além das questões financeiras em si, pode conduzir a riscos sociais e político-institucionais, prejudicando a prestação de serviços públicos essenciais à população, analisou quatro variáveis fundamentais ao equilíbrio de um ente público. São elas: *Dívida, Despesa com Pessoal (ativo e inativo), Disponibilidade de Caixa e Investimentos*, obtidas a partir de dados oficiais disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional – STN, com o objetivo de apresentar um conjunto de propostas visando a sustentabilidade de longo prazo das contas públicas estaduais.

Esse trabalho resultou em um panorama fiscal dos entes federativos nacionais em relação a cada um dos indicadores selecionados, segundo o qual o baixo nível dos investimentos públicos estaduais, como, por exemplo, obras de infraestrutura e equipamentos destinados à segurança pública, é um desafio para a recuperação da economia e, conseqüentemente, da própria arrecadação de tributos.<sup>14</sup> De acordo com a publicação, o elevado comprometimento dos orçamentos com pessoal, especialmente por conta do grande desequilíbrio previdenciário, deixa pouco espaço para os investimentos, como também torna as contas estaduais extremamente vulneráveis aos ciclos econômicos, sendo este o principal problema dos estados.

Outro grave problema apontado é a falta de liquidez de alguns estados retratada pelo uso excessivo de restos a pagar sem a devida cobertura de caixa. Tal posição, combinada com o alto gasto com pessoal e dívida elevada, os tem colocado na pior situação fiscal do país, contrapondo-se àqueles em melhor situação fiscal que combinam gasto com pessoal e dívida menores. Essa diferença também se manifesta entre os estados que fazem a opção em sustentar elevado investimento ou reforçar o caixa do Tesouro e os que não.

Desse modo, numa conjuntura de queda de receitas, o arranjo entre baixa capacidade de endividamento e rigidez orçamentária faz com que a postergação de despesas, por meio de restos a pagar, concretize-se como a principal fonte de financiamento dos estados. O resultado, que é influenciado pelas despesas com inativos e pensionistas, configura grande desafio às contas públicas estaduais, tendo em vista o volume de contribuições não fazer frente ao de benefícios.

Por que então a preocupação com a posição fiscal dos governos? Porque o objetivo primordial em buscar bons resultados fiscais deve ser prover serviços públicos de qualidade e proporcionar bem-estar à população, notadamente, em educação, saúde e segurança pública. De acordo com Arvate (2004, p. 340), a avaliação das políticas sociais não se restringe apenas ao acesso a um programa e à distribuição de recursos, mas, principalmente, a avaliar a efetividade

---

<sup>14</sup> CONJUNTURA ECONÔMICA. abril/2017. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/default.htm>>.

em melhorar a vida das pessoas. Atividade que está diretamente vinculada à qualidade e natureza dos serviços prestados, donde se extrai a importância de se avaliar a eficiência da gestão pública estadual em termos dos resultados sociais obtidos.

## **2.2 Eficiência no setor público**

A eficiência no setor público é algo que está em sintonia com o preconizado no art. 37, do texto da Constituição Federal de 1988, que elegeu a eficiência como um dos princípios norteadores da Administração Pública. Assim, ao lado dos princípios da legalidade, legitimidade e economicidade, criaram-se condições normativas para perseguir a qualidade na prestação do serviço público, no sentido de se obterem melhores resultados a partir da utilização dos recursos públicos disponíveis, instituindo, por conseguinte, um sistema de controle interno e externo para acompanhar e avaliar o dia a dia da gestão pública no cumprimento de seu mister constitucional.

No esteio da Carta Magna da República, a LC 101/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal, veio a definir o acompanhamento e a avaliação permanente da política e da operacionalidade da gestão fiscal com o objetivo da disseminação de práticas que resultem em maior eficiência na alocação dos recursos públicos. Para tanto, inaugurou um marco regulatório voltado ao controle das contas públicas, instituindo, a partir daí, uma preocupação maior com a utilização racional dos recursos aplicados na gestão pública e os resultados que chegam até a população. Nessa linha, o escopo de atuação do gestor público ganha contornos de efetividade, visando também melhorar a vida das pessoas.

Esse novo contexto, em que o aparecimento de normas exige mais transparência e responsabilidade no controle das contas públicas, tem despertado o interesse de pesquisadores em estudar a eficiência da gestão pública sob diversas perspectivas, estimulando o uso dos recursos públicos baseado em evidências científicas. Essa postura tem permitido a utilização de indicadores socioeconômicos existentes na base de dados de instituições públicas e privadas do país, como é o caso das fontes empregadas no presente trabalho, a exemplo do INEP, DATASUS, STN/SICONFI e ANUÁRIO DA SEGURANÇA PÚBLICA. Tais indicadores, em que pese a dificuldade de obtê-los ou dimensionar os benefícios resultantes, têm possibilitado que “a pesquisa acadêmica aplicada obtenha algum progresso na mensuração do desempenho e da eficiência relativa da despesa pública a partir de análises com base nos serviços ofertados ou

nos resultados atingidos” (RIBEIRO, 2008)<sup>15</sup>. Aplicação que certamente alcança também a eficiência de outros aspectos da gestão pública.

Do ponto de vista da Teoria Econômica, eficiência consiste em “obter o maior benefício possível de uma quantidade fixa de recursos” (BOUERI *et al*, 2015, p. 211), em cuja análise devem-se observar alguns aspectos importantes, a saber: a relação custo benefício dos serviços prestados à população; referência de qualidade que sirva de padrão aos resultados obtidos, o chamado *benchmark*; recomendações de melhoria para o retorno alcançado e exame crítico dos rendimentos conquistados (LUNA, 2013)<sup>16</sup>.

Nessa linha, Boueri *et al*. (2015, p. 214) define eficiência técnica “como a diferença entre o montante efetivamente produzido com certa quantidade de insumos e o montante factível de ser produzido, dada a tecnologia disponível”. Montante este descrito pela Fronteira de Possibilidades de Produção, cuja função, segundo Varian (2021)<sup>17</sup>, é chamada função de produção, que é aquela que indica a maior quantidade de produto que pode ser obtida a partir de determinada quantidade de insumos.

Para Brunet (2006)<sup>18</sup>, a ação dos governos pode ser avaliada a partir dos indicadores de insumo, de produto e dos indicadores de resultado. O pesquisador define os indicadores de insumo como a quantidade de recursos financeiros alocados nas funções orçamentárias, como exemplo, a despesa média *per capita* na função Educação. Os indicadores de produto, por sua vez, são aqueles que traduzem em medidas quantitativas o esforço operacional dos governos na alocação de recursos humanos e/ou materiais, como é o caso do percentual de estabelecimentos públicos ou do número de alunos por professor nas redes estaduais de Ensino Fundamental e Médio. Por último, os indicadores de resultado são os vinculados diretamente à realidade social dos estados, as medidas que demonstram as condições de vida da população na saúde, educação, dentre outros.

Conceituados cada um dos indicadores, Brunet (2006) estabelece uma comparação entre eles da qual extrai dois outros conceitos: o de eficiência e efetividade. Assim da relação insumo-produto, pode-se avaliar se a despesa efetuada com a oferta de produtos e/ou serviços

---

<sup>15</sup> RIBEIRO, Márcio Bruno. Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina. Texto para discussão nº 1368. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Rio de Janeiro, dezembro de 2008, p. 7.

<sup>16</sup> BAPTISTELLI, 2009 *apud* LUNA, Allen Gardel Dantas de. A eficiência do gasto público com educação: um estudo sobre os municípios da Paraíba / Allen Gardel Dantas de Luna. – João Pessoa, 2013. 101f.: il. Dissertação (Mestrado em Economia) – UFPB, CCSA, 2013, p. 20.

<sup>17</sup> VARIAN, Hal H., 1947. Microeconomia: uma abordagem moderna / Hal R. Varian; tradução Regina Célia Simille de Macedo. – 9.ed. [8ª Reimp.]. – Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional. Publicado pelo selo Editora Atlas, 2021, p. 348.

<sup>18</sup> BRUNET, J. F. G. *et al*. Estados comparados por funções do orçamento uma avaliação da eficiência e efetividade dos gastos públicos estaduais. Menção Honrosa I, prêmio Ipea-Caixa, 2006, pp. 8-10.

é eficiente. No caso da Educação, cabe avaliar se a quantidade de vagas ofertadas (produto) ocorreu ao menor custo. De outro lado, da relação insumo-resultado, é possível saber se há efetividade no gasto realizado. Continuando com o exemplo da educação, a avaliação que se faz é se a educação oferecida é de boa qualidade (resultado).

Nessa perspectiva, “a elaboração de indicadores de desempenho do setor público é crucial para o monitoramento das atividades, para a mensuração do bem-estar social e para a determinação da eficiência do setor público, tanto do ponto de vista técnico quanto do social” (BOUERI *et al.*, 2015, p. 228). Daí o autor classificar as medidas de desempenho do setor público em macro e micro, consoante busquem fornecer um panorama geral do desempenho do setor público e do bem-estar proporcionado à população ou conforme se destinem a medir o desempenho do setor público em áreas específicas.

Reforçando a literatura neste tema, Brunet *et al.* (2006) propuseram relacionar a utilização dos recursos públicos, provenientes da administração direta, à oferta de produtos e serviços (eficiência) e aos resultados obtidos (efetividade) para a sociedade, nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Para tanto, empregaram o Modelo de Fronteira de Desempenho denominado *Free Disposal Hull* ou *FDH* para avaliar a eficiência e efetividade das unidades da federação. Adicionalmente, para as funções Educação e Cultura, Saúde e Segurança Pública, a eficiência e a efetividade são medidas através do Modelo de Ajuste pela Função de Hill, que permite amenizar algumas distorções causadas pelo modelo FDH.

Chegou-se à conclusão que, de forma geral, estados com menor insumo (menor despesa *per capita*) apresentam um desempenho melhor em termos de eficiência e efetividade do gasto público, entretanto, menor dispêndio global implica menor oferta de produtos ou serviços e menos resultados, ocasionando menor bem-estar geral da população. A análise dos resultados e as sugestões propostas, contudo, devem ser interpretadas com grande cuidado, tendo em vista a possibilidade de que, para algumas funções, os indicadores selecionados tenham baixa correlação com a realidade socioeconômica da população e também porque existem outras variáveis que influenciam estes mesmos resultados. Importante salientar que podem ocorrer eventuais inconsistências nos dados primários, seja pela heterogeneidade do perfil socioeconômico das unidades da federação ou pela desigual distribuição da população no território nacional. Deve-se considerar ainda que a distribuição das funções entre as esferas de governo traz algumas dificuldades na identificação dos dados para a construção dos indicadores a elas relacionados. Assim, o grau de objetividade dos indicadores varia de função para função.

Gasparini e Souza Jr. (2006) avaliaram em que medida o Fundo de Participação dos Estados (FPE) atende aos objetivos redistributivos traçados pela Constituição Federal, bem



como o seu impacto sobre a eficiência da gestão pública. Empregaram a Análise de Componentes Principais (ACP) e a Análise de Envoltória de Dados (DEA) para estimar a eficiência relativa dos 27 Estados brasileiros em três etapas. Os resultados mostraram que a região Sul apresentava a melhor disponibilidade de serviços e a maior eficiência no uso dos recursos. No extremo oposto encontrava-se o Nordeste, onde há fortes carências e também grande desperdício. Quanto ao esforço de arrecadação, não se evidenciaram perdas tributárias acentuadas. O estudo concluiu que todos os Estados necessitavam de complementação de verbas e que havia distorções no atual critério.

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2008) examinaram o impacto dos gastos públicos com educação e instituições na distribuição de renda nas economias avançadas. Avaliaram também a eficiência dos serviços públicos gastos na redistribuição de renda usando uma abordagem não paramétrica DEA (*Data Envelopment Analysis*). Concluíram que as políticas públicas afetam significativamente a distribuição de renda, notadamente, por meio de gastos sociais e, indiretamente, por meio de educação/capital humano de alta qualidade e por meio de instituições econômicas sólidas. E ainda que, para o conjunto de países da OCDE, e dentro de uma abordagem em duas etapas, vários fatores não discricionários ajudam a explicar ineficiências dos gastos sociais.

Deve-se, contudo, fazer uma série de ressalvas, notadamente, em relação à qualidade dos dados, à medição de distribuição de renda e aos fatores que a influenciam (incluindo a medida apropriada de gastos públicos) e ao pequeno número de observações. A análise de fatores exógenos tem outra ressalva que implica algum cuidado na interpretação dos resultados. Tratando fatores não discricionários, como os escores do PISA, instituições e PIB como variáveis explicativas exógenas na explicação da eficiência, é certamente interessante e mais relevante para a política, a partir de uma perspectiva de curto prazo, pois pode ajudar para calibrar sua relevância quantitativa. No entanto, isso não deve servir como uma desculpa para os indicadores de baixa distribuição de renda e eficiência, mas sim como um estímulo para fazer melhor. A implicação política deste estudo é, portanto, melhorar em todos esses fatores que são endógenos a longo prazo: manter os gastos o mais baixo e bem direcionado possível, melhorar o desempenho da educação e fortalecer a qualidade do quadro institucional e da administração pública.

Cesconetto, Lapa e Calvo (2008) avaliaram a eficiência produtiva de 112 hospitais conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) no Estado de Santa Catarina, com o objetivo de verificar quais eram os hospitais eficientes quanto ao aproveitamento de seus recursos. Aplicou-se a abordagem DEA (*Data Envelopment Analysis*) para retornos variáveis às mudanças na

escala de produção (modelo DEA-BCC). A abordagem preconizou a avaliação de hospitais gerais com características de especificidade semelhantes. Os resultados do estudo indicaram 23 hospitais eficientes, além de apontar as metas eficientes de produção para cada unidade avaliada. De acordo com o modelo empírico definido, o número de internações com altas poderia ser aumentado em 15% de acordo com o modelo DEA orientado para expansão da produção. Quando se aplica o modelo DEA orientado para a redução de insumos, o número de médicos, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem poderia ser reduzido em 25%, o número de leitos em 17% e o valor de AIH em 13% para a rede hospitalar em estudo.

Com o objetivo de avaliar a qualidade dos gastos públicos municipais do Estado do Ceará em educação e saúde, Trompieri Neto *et al.* (2008) utilizaram o conceito de Fronteira de Eficiência (metodologia não-paramétrica de análise envoltória de dados - *Data Envelopment Analysis - DEA*). Esse modelo considera a capacidade dos gestores em transformar insumos em produtos e em resultados para estimar índices de eficiência, a partir de três dimensões.

Na primeira dimensão, os municípios mais eficientes em transformar insumos (recursos financeiros) em produtos (bens e serviços disponibilizados à população); na segunda, os municípios mais eficientes em transformar insumos (recursos financeiros) em resultados (impactos positivos na qualidade de vida da população) e, na terceira, os municípios mais eficientes em transformar produtos (bens e serviços disponibilizados à população) em resultados (impactos positivos na qualidade de vida da população). Para tanto, aplicou-se a correção de viés proposta por Simar e Wilson (1998) nos índices estimados, gerando *rankings* robustos de eficiência. Em seguida, empregaram um modelo de regressão com a variável dependente censurada (*Tobit*) com o intuito de analisar o impacto de determinadas variáveis sobre o índice de eficiência estimado.

A partir da análise DEA, observou-se que municípios eficientes em transformar insumo em produto, não necessariamente, são eficientes na transformação de insumo em resultado, e vice-versa. Este caso pode retratar duas falhas comuns de gestão pública: a subutilização dos produtos na consecução das políticas públicas e o mau planejamento na definição dos produtos necessários para o alcance dos resultados desejados. A principal contribuição do trabalho consiste em analisar os determinantes da qualidade dos gastos públicos no nível municipal, diferenciando entre produtos (insumos) oferecidos à população e resultados (produtos) efetivamente alcançados pelas gestões municipais, a partir da análise de regressão.

Machado Júnior, Irffi e Benegas (2011), utilizando o método de programação linear não-paramétrico de Análise Envoltória de Dados (DEA), que consiste numa técnica de construção de fronteiras de eficiência bastante difundida, realizaram análise da eficiência

técnica dos gastos com educação, saúde e segurança pública dos municípios do Estado do Ceará no ano de 2005. O trabalho tinha o objetivo de estimar a eficiência técnica relativa, a eficiência escalar, bem como classificar os municípios analisados segundo essas medidas e, ainda, apontar os municípios que são considerados como *benchmark* para cada modelo.

Os resultados mostraram que os modelos específicos de saúde, educação e segurança apontam uma baixa eficiência técnica no gasto público social, concluindo o estudo que há certa ineficiência técnica no tocante a gastos públicos municipais do Ceará com saúde, educação e segurança. Ponderam que a análise dos resultados há de ser desenvolvida de forma indicativa, uma vez que, como toda técnica quantitativa, os resultados são frutos das decisões metodológicas, de modo que, para tornar os resultados dessa pesquisa mais robustos, foram feitas exclusões das DMU que não apresentaram os *inputs* e/ou *outputs* para que fosse montado um painel de dados balanceado (completo).

Com o fim de observar se as pretensões da LRF estão sendo alcançadas, estudos têm sido empreendidos, a exemplo do trabalho desenvolvido por Leite, G. A., Filho, & Fialho, T. M. M (2015), que tinha por objetivo verificar a relação entre indicadores de gestão pública municipal, com base na LRF, e os indicadores de desenvolvimento municipal dos municípios brasileiros. Concluíram ser positiva e significativa tal relação, o que, segundo o autor, torna relevante o estudo para testar a assertiva de que aspectos da gestão pública municipal poderiam estar associados a indicadores de desenvolvimento municipal, numa perspectiva de tempo mais ampla, contribuindo para complementar a discussão acerca de aspectos das finanças públicas municipais, responsabilidade fiscal e desenvolvimento municipal.

Carneiro (2017), por sua vez, analisou a eficiência técnica do gasto público nas áreas da educação, saúde e segurança pública dos Estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba, no período entre 2007 a 2010, destacando quais deles melhor aproveitaram seus recursos investidos nessas áreas. Para tanto, utilizou o método da Fronteira Estocástica com o fim de obter os escores de eficiência técnica dos estados. Como resultado no gasto com educação, nas taxas de aprovação por série do ensino fundamental e médio, o Ceará foi o mais eficiente, alternando com Piauí e Pernambuco as primeiras posições. Os Estados da Paraíba, Bahia e Rio Grande do Norte ocuparam as últimas posições. Na saúde, o destaque ficou com a Bahia e os resultados com menos eficiência técnica foram o Ceará, Piauí e Pernambuco. Os Estados do Piauí e da Paraíba apresentaram os melhores índices de eficiência técnica na segurança pública, enquanto Pernambuco foi o mais ineficiente no *rankink* em quase todos os modelos analisados nessa área.

Outro exemplo é o de Miranda *et al.* (2017) que desenvolveram trabalho cujo objeto consistia na avaliação da qualidade da gestão fiscal dos estados que compõem a federação brasileira, no período de 2011 a 2015. Para tanto, adotaram a metodologia do índice FIRJAN de gestão fiscal (IFGF) para os municípios brasileiros, com algumas adaptações aportadas empiricamente. Tal metodologia mensurou a gestão fiscal por meio de cinco indicadores: *Receita Própria, Gastos com Pessoal, Liquidez, Custo da Dívida e Investimentos*. Apresentou-se um *ranking* entre estados e regiões com base nos resultados obtidos no índice, buscando identificar os fatores que afetaram decisivamente a gestão fiscal no período analisado.

Os resultados revelaram que 85,2% dos estados apresentaram gestão fiscal em dificuldade. Dentre as regiões, o Norte obteve os melhores resultados, enquanto o Sul, a pior média. A média nacional ficou classificada no conceito C (gestão em dificuldade). Os resultados também evidenciaram que os estados possuíam boa capacidade de geração de receita própria, fator que, por si só, não contribui satisfatoriamente para boa gestão fiscal e que o principal fator prejudicial à gestão fiscal foi o elevado desembolso com juros e amortização da dívida, o que, por sua vez, compromete a liquidez dos governos estaduais. Vale ressaltar que os resultados obtidos neste trabalho são limitados quanto ao período e a metodologia aplicada, pois podem variar com a análise de outro período ou a aplicação de metodologia diferente desta.

Silva e Crisóstomo (2019), por sua vez, analisaram os efeitos da gestão fiscal e da eficiência da gestão pública no desenvolvimento socioeconômico municipal, utilizando a análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) e regressão linear para analisar os 184 municípios cearenses, no período de 2007 a 2013. Os resultados indicaram que a gestão fiscal e a eficiência da gestão pública influenciam positivamente o desenvolvimento socioeconômico municipal, sinalizando que os gestores públicos devem melhorar a eficiência de sua gestão e observar as regras de controle fiscal. Os pesquisadores, para mensurar a eficiência no uso dos recursos públicos e estimar a relação com outras variáveis, utilizaram um amplo e variado espectro de instrumentos e indicadores, seja em relação a abordagens metodológicas diversas, seja quanto à aplicação a diferentes esferas governamentais, funções orçamentárias e aspectos socioeconômicos, reforçando a proposta de avaliar a relação das variáveis de equilíbrio fiscal com a eficiência do gasto público. Este estudo apresenta como limitação a indisponibilidade de maior quantidade de dados relativos aos municípios, restringindo a inserção de outras variáveis que poderiam robustecer as análises e as discussões acerca dos fatores influenciadores do desenvolvimento nos municípios cearenses.

Silva *et al.* (2019) analisaram a influência dos gastos públicos sobre a eficiência na utilização das receitas nas unidades da federação brasileira, utilizando o método de Análise

Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) com retornos variáveis à escala e orientação de *output* para o cálculo dos escores de eficiência. Aplicaram o teste Mann-Whitney para calcular a diferença entre médias e, para as estimações estatísticas, utilizaram o modelo de regressão *Tobit*. No modelo DEA, utilizaram as variáveis receitas de capital, receitas correntes e população como *inputs* e PIB e IDH como *outputs*. Para o modelo *Tobit*, utilizaram a variável obtida pelo DEA como variável dependente e as variáveis gasto mínimo, gasto social e gasto econômico como independentes, além de duas variáveis de controle: capital humano e endividamento. A amostra reuniu as 27 unidades federativas brasileiras nos anos 2003 e 2013.

Os resultados evidenciaram que há redução do número de entes eficientes entre os anos de 2003 e 2013. O teste Mann-Whitney revelou que os estados maiores tendem a apresentar maior eficiência e estados menores tendem a apresentar maiores gastos. A regressão *Tobit* aponta que os gastos mínimo e econômico influenciam negativamente a eficiência, enquanto o capital humano influencia positivamente. Conclui-se que os gastos voltados para bens públicos puros (Legislativa, Judiciária, Segurança Pública, entre outros) e bens privados (Agricultura, Comunicações, Energia, Ciência e Tecnologia, entre outros) têm efeito negativo na eficiência no uso das receitas, por outro lado, o efeito positivo do capital humano na eficiência conduz à ideia de que governos que priorizam essa variável têm obtido melhores resultados. O estudo apresenta como limitação a indisponibilidade de dados para mais anos, impossibilitando uma análise em séries temporais, resultando ainda em poucas observações para a condução de testes estatísticos.

A par do que se tem discutido, à luz dos estudos aqui apresentados, percebe-se, ao longo do tempo, o interesse dos pesquisadores pelo tema da eficiência sob diversos aspectos da gestão pública, o que tem contribuído para a elaboração de políticas públicas baseadas em evidências. O interesse pela temática tem possibilitado o melhor direcionamento dos recursos públicos, a correção das distorções, a eliminação do desperdício e o aumento do bem-estar da população, em especial, na educação, saúde e segurança pública. De outro lado, as limitações relatadas servem de estímulo ao empreendimento de novas pesquisas que permitam avançar com a eficiência em outras áreas do setor público e fornecer à gestão pública informações precisas, que possam subsidiar a tomada de decisão, no que se refere à combinação adequada dos insumos e produtos ou resultados.

### 3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A análise empírica conduzida neste estudo baseia-se em oito tipos diferentes de indicadores considerados na estimativa da eficiência da gestão pública estadual, em termos dos resultados em educação, saúde e segurança nas vinte e sete unidades federativas do Brasil entre os anos de 2015 e 2019.

Nesta seção, são apresentadas algumas estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de tabelas e gráficos para contextualização do problema objeto de estudo.

Os indicadores sociais escolhidos foram utilizados por Brunet *et al.* (2006), que avaliaram a qualidade dos gastos dos governos estaduais e distrital, comparando a despesa total realizada por função orçamentária estadual e o seu retorno à sociedade, na forma de melhoria da qualidade de vida e bem-estar social, nos setores da Educação, Saúde, Segurança Pública, Judiciária e Legislativa.

No presente trabalho, foram selecionadas as áreas da educação, saúde e segurança, por possuírem maior impacto social, sendo objeto de grande demanda popular, e, por serem serviços de competência dos estados e do Distrito Federal, definida na Constituição Federal de 1988.

Para este estudo, foram selecionadas as seguintes variáveis de *outputs*, utilizadas na composição das medidas de eficiência, a saber, na Educação: índices de desenvolvimento da educação básica nas séries iniciais - IDEB(AI) e nas séries finais - IDEB(AF) do Ensino Fundamental e no Ensino Médio - IDEB(M); na Saúde: taxa de mortalidade infantil por 1.000 nascidos (TMI) e na Segurança: mortes violentas intencionais por 100.000 habitantes (MVI).

Os indicadores fiscais escolhidos, por sua vez, subsidiaram estudos e pesquisas socioeconômicas desenvolvidas pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro junto a estados e municípios do Brasil<sup>19</sup>, com o fim de avaliar o desempenho fiscal dos entes subnacionais e contribuir com o debate sobre a eficiência da gestão fiscal.

Para este estudo, foram selecionadas as seguintes variáveis de *inputs*, utilizadas na composição das medidas de eficiência: Investimento/RCL, Poupança/RCL e CAPAG.

Na seção 4.2, que trata da base de dados utilizada na pesquisa, as variáveis aqui mencionadas encontram-se sumarizadas em tabela, segundo a denominação e definição do que representa cada uma delas, assim como a fonte e classificação dos dados, a partir das quais são estimadas as medidas de eficiência para cada unidade de produção (DMU).

---

<sup>19</sup> Base FIRJAN obtida em abril de 2022.

### 3.1 Análise descritiva das variáveis

Após apresentação das variáveis que compõem o modelo econométrico aplicado e com o objetivo de conhecer o perfil das regiões e de algumas unidades da federação, expõe-se a seguir a análise descritiva dos dados utilizados na pesquisa, cujos resultados estão consolidados e apresentados nas tabelas 1 e 2.

Os resultados das estatísticas regionais (média e coeficiente de variação) dos indicadores utilizados no modelo de eficiência estão apresentados na Tabela 1, relativamente, ao período de 2015 a 2019.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas regionais das variáveis utilizadas no modelo de eficiência - 2015 a 2019

ESTATÍSTICAS	UF	IDEB	TMI	MVI	Invest/RCL	Poup/RCL
Med	N	3,65	17,35	38,56	0,06	0,12
CV	N	0,14	0,16	0,33	0,42	0,48
Med	NE	3,51	15,57	40,98	0,08	0,07
CV	NE	0,15	0,11	0,33	0,40	0,68
Med	CO	4	12,97	28,13	0,06	0,04
CV	CO	0,15	0,19	0,34	0,43	1,29
Med	SE	4,01	11,99	24,39	0,05	0,02
CV	SE	0,12	0,1	0,47	0,54	7,29
Med	S	3,97	10,06	20,3	0,05	0,01
CV	S	0,13	0,05	0,26	0,46	5,04
Med	BR	3,74	14,5	33,69	0,06	0,07
CV	BR	0,15	0,22	0,42	0,47	1,27

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na tabela acima, observa-se que as regiões Norte e Nordeste possuem os alunos com menores índices na avaliação da qualidade do Ensino na Educação Básica. Os dados do IDEB apresentam pequena dispersão nas regiões do país, o que faz da média uma medida de boa representatividade, à exceção da região Sul com menor dispersão entre os estados.

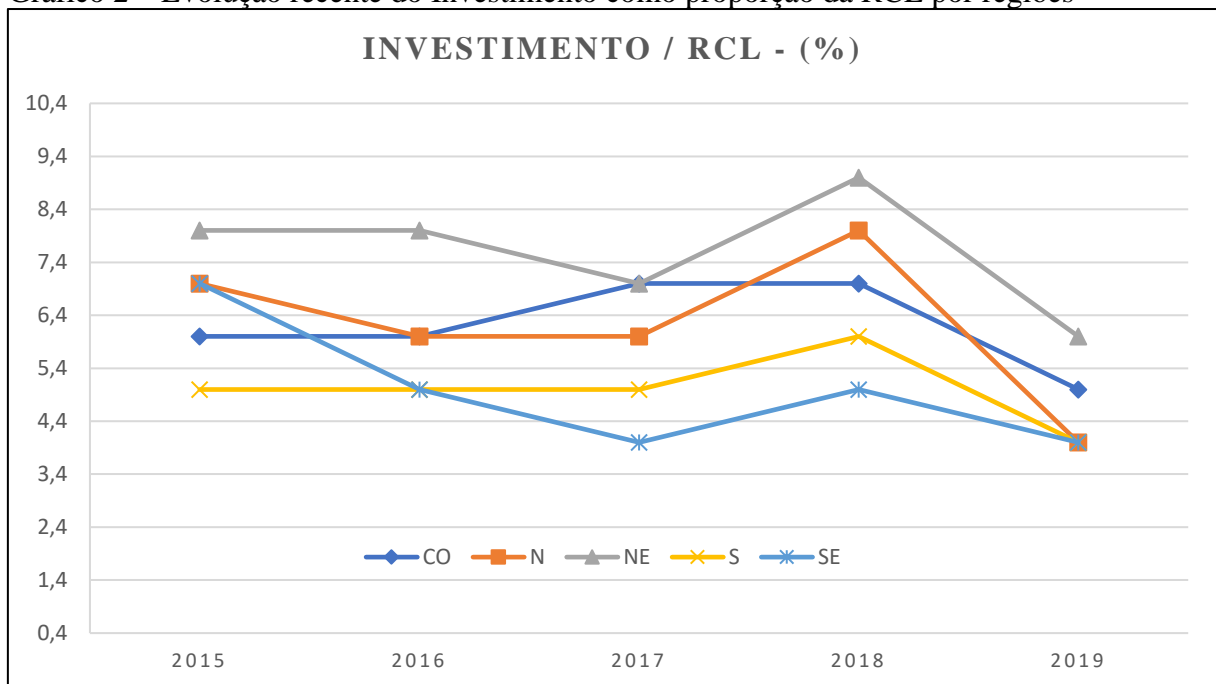
Observa-se que as regiões Norte e Nordeste estão em pior situação com as maiores taxas médias de mortalidade infantil (TMI), ao passo que a região Sul, por sua vez, é a que possui as menores médias de mortalidade. A região Sul também apresenta a menor dispersão dos dados em torno da média, sendo, portanto, a região mais homogênea do país.

As regiões Norte e Nordeste são as mais violentas, possuindo as maiores médias de mortes intencionais (MVI) do país, ao passo que as regiões Sul e Sudeste apresentam os menores índices de violência. O conjunto de dados é bastante heterogêneo com grande variação em todas as regiões, o que faz da média uma medida de pouca representatividade.

O que se observa é que o Nordeste foi a região que mais investiu e, juntamente com o Norte, as primeiras do país em poupança. Sudeste e Sul, as que menos investiram e pouparam em relação à RCL. Os dados de investimentos e poupança formam um conjunto bastante disperso e a média uma estatística de pouca representatividade do conjunto.

Para uma melhor visualização, o Gráfico 2 mostra os investimentos médios por região em relação à RCL, no período 2015 a 2019.

Gráfico 2 – Evolução recente do Investimento como proporção da RCL por regiões



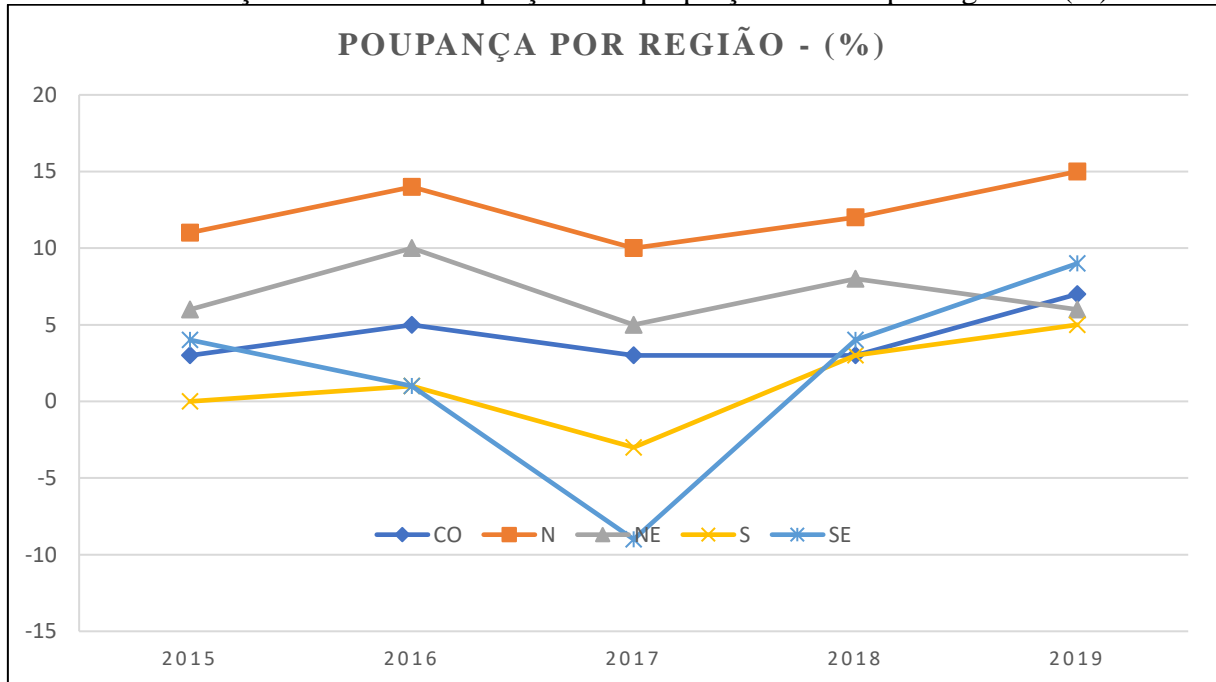
Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se, no gráfico acima, que a evolução do conjunto dos investimentos ocorre de forma bastante irregular, destacando-se a região Sudeste com os menores índices de investimento no período, com mínima em 2017 e o Nordeste em patamares mais elevados, com máxima em 2018.

O Gráfico 3 mostra a poupança média por região em relação à RCL, no período 2015 a 2019.



Gráfico 3 – Evolução recente da Poupança como proporção da RCL por regiões – (%)



Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico acima, por sua vez, mostra a evolução da poupança, no período analisado, destacando-se o ano 2017 com mínima em quase todas as regiões. Aqui destaca-se o Sudeste com a menor média do país e trajetória ascendente a partir deste ano e máxima em 2019, indicando ainda elevada dispersão dos dados e a heterogeneidade do conjunto observado.

Para finalizar, a Tabela 2 apresenta as estatísticas de máximo e mínimo de todos os indicadores utilizados no modelo para algumas unidades federativas, relativamente, ao período de 2015 a 2019.

Tabela 2 – Estatísticas de máximo e mínimo das variáveis utilizadas no modelo de eficiência - 2015 a 2019

ESTATÍSTICAS	UF	IDEB	TMI	MVI	Invest/RCL	Poup/RCL
MAX	AP/ES					26
MIN	MG					-43
MAX	CE				16	
MIN	RJ				1	
MAX	RN			67,15		
MIN	SP			8,87		
MAX	AP		23			
MIN	DF		8,53			
MAX	GO	4,9				
MIN	SE	2,7				

Fonte: Elaborada pelo autor.

A tabela acima mostra a posição extrema dos entes em relação aos indicadores considerados na pesquisa. Coube à MG e ao RJ os pontos de poupança e investimento mínimos no conjunto de dados observados no período, ao passo que AP/ES e CE ficaram com as posições de máxima, respectivamente. O Estado de Goiás alcançou a maior nota na avaliação escolar (IDEB) e SE, a mínima. No conjunto de dados do AP e RN, estão as taxas mais elevadas de mortalidade infantil (TMI) e de mortes violentas (MVI), de outro lado, DF e SP alcançaram as taxas mínimas.

No geral, na análise descritiva dos dados, observa-se que o Norte e Nordeste possuem as piores médias sociais e os melhores indicadores fiscais do país, ao passo que as regiões Sul e Sudeste caminharam no sentido inverso durante o período analisado.

## 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata a presente seção da apresentação do modelo econométrico que fornece os subsídios às conclusões do estudo e a descrição da base de dados utilizada. De acordo com a Teoria Econômica da Produção, o objetivo das firmas (ou unidades de produção) consiste em maximizar lucro (ou receita) ou minimizar custo (ou despesa), de modo a se alcançar um ponto correspondente à produção máxima, localizado sobre a fronteira de produção onde se encontra a unidade produtiva plenamente eficiente, consoante a tecnologia disponível. Por outro lado, empiricamente, o que se observa é que unidades produtivas que usam a mesma tecnologia apresentam produtividades diferentes.

Nessa perspectiva, considerando eficiente a firma situada em algum ponto na fronteira de produção, pretende-se com este estudo abordar a problemática da eficiência no setor público, sob a ótica da modelagem da Fronteira Eficiente via o Método da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliar o desempenho da gestão pública estadual.

### 4.1 A análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*)

Os modelos clássicos de Análise Envoltória de Dados (DEA) foram inicialmente propostos por Charnes, Cooper e Rhodes, em 1978, denominado por CCR, segundo uma análise de retornos constantes de escala – CRS, a partir da utilização do índice de eficiência proposto por Farrell (1957), estendidos, posteriormente, por Banker, Carnês e Cooper, em 1984, incluindo retornos variáveis de escala – VRS. Esses modelos consistem em técnica não paramétrica para mensurar comparativamente a eficiência das unidades tomadoras de decisão (*Decision Making Units*), as conhecidas DMU's que, em conjunto, devem ser homogêneas e utilizar os mesmos *inputs* e produzir os mesmos *outputs*.

De acordo com Rosano-Peña (2012)<sup>20</sup>, o método não paramétrico, comparado às técnicas paramétricas de medição, trabalha com hipóteses mais flexíveis em relação ao comportamento das variáveis. Assim não exige, em princípio, especificações entre insumos e produtos, de modo que a construção da fronteira de possibilidades de produção se dá através de programação linear das observações eficientes, medindo-se a eficiência a partir da distância que separa as unidades produtivas dessa fronteira. O método paramétrico, diferentemente, considera a hipótese mais tradicional de comportamento eficiente das unidades de produção.

---

<sup>20</sup> Eficiência e impacto do contexto na gestão através do DEA: o caso da UEG, Produção, v.22, n.4, set./dez, 2012. <https://www.scielo.br/j/prod/a/F56BMCCR4ZvRC7qxSDMCWxr/?lang=pt>.

Além disso, continua o pesquisador, a técnica não paramétrica permite o estudo de situações de múltiplos *output/input* sem utilizar a unidade monetária como ponderador, vez que os preços são ponderadores instáveis no tempo e espaço, incorporando prováveis implicações de ineficiência técnica, o que aumenta a confiabilidade do modelo.

O DEA consiste então em técnica não paramétrica de quantificação de eficiência multicritério que apoia a tomada de decisão baseada no comportamento das unidades de produção, cujos coeficientes variam de 0 a 1. O método emprega múltiplos insumos para produzir um ou mais produtos, de modo a maximizar a eficiência através de duas formas, a depender do objetivo da firma: i) reduzindo o consumo de insumos e mantendo o nível de produção – *Input-Oriented* (IO), ou ii) aumentando a produção conservando os níveis de consumo dos insumos – *Output-Oriented* (OO). Isso significa que as ações necessárias para que as unidades produtivas ineficientes (índice < 1) alcancem a fronteira de referência podem ser voltadas à redução de recursos (*input*) ou ao aumento de produtos (*output*).

Segundo Lins *et al.* (2007)<sup>21</sup>, as técnicas de programação linear do DEA e a teoria da dualidade permitem construir a fronteira de referência, dado um nível de tecnologia para um conjunto de observações, o que os autores chamam “*superfície multidimensional do modelo envelope, gerada por combinação linear convexa das DMUs eficientes*”, e calcular a distância da fronteira a cada uma das observações (“*modelo dos multiplicadores*”).

No modelo envelope, continuam os pesquisadores, a projeção espacial das unidades de produção ineficientes na fronteira está delimitada por um conjunto de referência de unidades eficientes, donde se extrai o termo técnico *benchmark*. O modelo permite ainda uma ampliação do poder de análise da técnica, o que se dá através do modelo dos multiplicadores, segundo o qual, para cada DMU analisada, formula-se um problema de otimização cujo objetivo é determinar os valores que esta unidade atribui aos multiplicadores (pesos), de forma a dispor da maior eficiência possível.

De acordo com Rosano-Peña (2012)<sup>22</sup>, o método DEA consiste em técnica que compara os insumos e os produtos de cada unidade, determinando os escores de eficiência relativa de cada uma delas, possibilitando a definição das melhores práticas e a adoção das mudanças necessárias que tornem eficientes as firmas ineficientes. Acrescentam que a

---

<sup>21</sup>LINS *et al.* O uso da Análise Envolvória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2007, v. 12, n. 4 [Acessado 25 Julho 2022], pp. 985-998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>>. Epub 19 Jun. 2007. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>.

<sup>22</sup> Eficiência e impacto do contexto na gestão através do DEA: o caso da UEG, *Produção*, v.22, n.4, set./dez, 2012. <https://www.scielo.br/j/prod/a/F56BMCcr4ZvRC7qxSDMCWxr/?lang=pt>.

metodologia apresenta diversas soluções que permitem o aperfeiçoamento da eficiência das unidades analisadas, descontando o impacto dos fatores não-controláveis. Outra vantagem do modelo é que serve para a identificação de ociosidades e folgas, podendo ser utilizado na formulação de políticas de redução de custos, com otimização do potencial de crescimento e do porte ideal das unidades produtivas. Isso faz da técnica um instrumento de avaliação institucional que permite orientar a gestão num caminho de contínuo processo de aprimoramento.

Destaque-se que, importante acervo bibliográfico, que compreende as aplicações empíricas da DEA no estudo da eficiência em diversas instituições públicas e privadas, pode ser encontrado na página da web <http://www.deazone.com>.

O modelo DEA com orientação a insumos (CCR-IO) de um grupo de  $N$  organizações homogêneas que produzem o vetor  $y_{r0}$  (onde  $u$  é o peso ou multiplicador na formulação), utilizando o vetor insumo  $x_{i0}$  (onde  $v$  é o peso ou multiplicador na formulação) e uma tecnologia com retorno constante de escala (RCE), possui a seguinte formulação:

$$\begin{aligned} \text{Max } f_0 &= \frac{\sum_{r=1}^m u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{i0}} \\ \text{Suj. a. } \quad &\frac{\sum_{r=1}^m u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ji}} \leq 1; u_r, v_i \geq 0; j = 1, \dots, N; r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n. \end{aligned}$$

A eficiência da DMU é a soma ponderada das saídas pela soma ponderada das entradas, segundo a distribuição dos pesos ou multiplicadores.

Ainda segundo Rosano-Peña (2012),

A formulação é transformada em um problema de programação linear para evitar infinitas soluções, e pode ser condicionada a que  $u_r$  e  $v_i$  nunca fiquem abaixo de um valor muito pequeno não arqui-mediano  $\varepsilon$  (onde  $\varepsilon$  pode ser igual a 10<sup>-6</sup>), para impedir que os pesos cheguem a zero, ou seja, para evitar que algum produto ou insumo seja marginalizado da determinação da eficiência.

Podendo ser reescrita da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{Max } f_0 &= \sum_{r=1}^m u_r y_{r0} \\ \text{Suj. a. } \quad &\sum_{i=1}^n v_i x_{i0} = 1 \\ &\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^n v_i x_{ji}; u_r, v_i \geq \varepsilon; j = 1, \dots, N; r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n \end{aligned}$$

A solução desse problema determina a redução máxima necessária dos *inputs* dado um nível de *outputs* e, de outro modo, considerando-se tem-se um problema cuja solução fornece o aumento máximo necessário dos níveis de *outputs* para que  $\text{Min } g_0 = \sum_{i=1}^n v_i x_{i0}$ .

as unidades se tornem eficientes. Com Retornos Constantes de Escala, os dois modelos apresentam resultados equivalentes, de forma que as unidades de produção com  $f = 1$  devem coincidir com as que alcançam  $g = 1$ . Desse modo, a ineficiência na maximização do *output* para um dado nível de insumo implica  $g > 1$  e  $g = 1/f$ , assim, se  $f = 0,8 \rightarrow g = 1/f = 1,25$ , indicando que, para a unidade alcançar a eficiência, deverá aumentar os *outputs* em 25%; ao passo que poderia reduzir os *inputs* em 20%, mantendo o atual nível de produção.

A flexibilização mediante restrição aos pesos (situação em que se observa e se delimita a participação proporcional de cada *output*, peso vs variável, no resultado de eficiência observado) é mais uma vantagem do uso dos multiplicadores. As restrições são impostas às equações que geram os hiperplanos das fronteiras de produtividade, de modo a se discriminarem incongruências da realidade modelada, propondo-se correções e redesenhando-se a fronteira de acordo com a perspectiva do decisor, a qual varia de acordo com a posição do mesmo em relação ao sistema (LINS *et al.*, 2007)<sup>23</sup>.

Com essa perspectiva, considera-se neste trabalho o caminho adotado por grande parte do setor produtivo, que segue modelo com retorno constante de escala (RCE-OO) com orientação a *outputs*. Em relação ao cálculo das folgas, optou-se pelo método multiestágio em que se conduz uma sequência de programações lineares radiais para identificar o ponto projetado eficiente.

Na primeira etapa desse procedimento, avalia-se a eficiência relativa da gestão, considerando-se apenas duas variáveis de insumo e duas de resultado, inicialmente, em 2015 e depois em 2019. Numa segunda etapa, incorporam-se duas variáveis, sendo uma de insumo e outra de resultado, de modo a comparar as DMU's levando-se em conta o efeito das novas combinações mínimas de *inputs* para produzir uma unidade de *output*, na nova fronteira de eficiência. Isso resulta nos índices *te*, que comportam o desempenho decorrente da gestão individual de cada uma das DMU's.

Em seguida, são discriminadas as unidades que servem de referência (*peers*) a cada uma das demais DMU's, definindo-se a parte relevante da fronteira onde a unidade ineficiente passa a produzir com eficiência, segundo os pesos definidos na programação linear da fronteira eficiente (ou de referência). Por fim, os valores das metas (*targets*) que fornecem as coordenadas dos pontos de projeção, onde as unidades de produção podem operar com

---

<sup>23</sup> LINS *et al.* O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2007, v. 12, n. 4 [Acessado 25 Julho 2022], pp. 985-998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>>. Epub 19 Jun 2007. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>.

eficiência, assim como a movimentação radial e das folgas projetadas para melhorar o desempenho das unidades de produção.

Deve-se destacar que, de forma alternativa ao modelo de Fronteira Eficiente adotado no estudo, poder-se-ia optar pela utilização de técnica com estrutura de Dados Econômicos em Painel, utilizando-se, inclusive, o modelo paramétrico de Fronteira Estocástica para estimação da eficiência técnica das unidades da Federação. Contudo, a investigação não tem como propósito a avaliação do impacto de variáveis explicativas no controle sobre uma variável dependente após algum tempo, mas sim, estimar um *ranking* de eficiência entre as unidades federativas do Brasil e como se deu a evolução num período recente que vai de 2015 a 2019.

Na pesquisa, utilizou-se o *software* especializado DEAP (*Data Envelopment Analysis Program*) para executar o modelo DEA-RCE-OO.

## 4.2 Sobre os dados

O presente trabalho baseou-se, inicialmente, em estudo desenvolvido por Brunet *et al.* (2006), que avaliou diferentes tipos de variáveis consideradas importantes para o cálculo da medida de eficiência do gasto público nas vinte e sete unidades federativas do Brasil, com o objetivo de medir a qualidade do gasto público pelos governos estaduais e distrital. Para tanto, comparou a despesa total realizada por função orçamentária estadual e o seu retorno à sociedade, na forma de melhoria da qualidade de vida e bem-estar social, nas áreas da Educação, Saúde, Segurança Pública, Judiciária e Legislativa, selecionando, para tanto, diversos indicadores sociais de resultado.

Para este estudo, optou-se então pelas áreas da educação, saúde e segurança como parâmetros de resultado na obtenção das medidas de eficiência, por serem de competência dos estados e de grande impacto social, objeto de elevada demanda popular e possuírem previsão definida na Constituição Federal de 1988, utilizando-se algumas das variáveis analisadas por Brunet *et al.* (2006).

Como parâmetros de entrada, alguns indicadores de gestão fiscal informados anualmente pelos entes estaduais à Secretaria do Tesouro Nacional – STN, que subsidiaram estudos e pesquisas socioeconômicas desenvolvidas pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, junto a estados e municípios do Brasil. O escopo do trabalho consistia em avaliar o desempenho fiscal dos entes federados, contribuir com o debate sobre a eficiência da gestão fiscal, com alvo na administração dos recursos públicos, bem como apresentar propostas

voltadas à sustentabilidade de longo prazo das contas públicas estaduais, a partir da análise de cinco variáveis fundamentais ao equilíbrio do ente público: Dívida, Autonomia, Despesa com Pessoal, Disponibilidade de Caixa e Investimento em relação à Receita Corrente Líquida – RCL.

A pesquisa desenvolveu-se segundo uma abordagem quantitativa, adotando-se procedimentos de investigação bibliográfica e documental na modalidade descritiva do objeto de estudo (SAKAMOTO, 2014)<sup>24</sup>. Os dados secundários foram coletados, durante o período de janeiro a abril do corrente ano, através de consulta aos portais oficiais responsáveis pela disponibilização dos dados utilizados no presente trabalho, a saber, STN/SICONFI, INEP e DATASUS. A população dos dados utilizada reúne informações dos 26 estados do Brasil e do Distrito Federal, entre os anos de 2015 e 2019, compreendendo 54 observações, considerando a possibilidade de comparação dos resultados nesses dois momentos.

A abordagem se deu por meio de um conjunto de dados de corte transversal (*cross-section*) para que se possa analisar a eficiência relativa da gestão pública estadual, em termos dos resultados alcançados em educação, saúde e segurança pública nos estados brasileiros e no Distrito Federal, tendo como referência os anos 2015 e 2019.

Inicialmente, foram selecionadas as Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units*), as DMU's, para estimação e análise do desempenho, as quais, segundo o modelo DEA, devem ser homogêneas no exercício de suas atividades ao utilizarem os mesmos recursos (ou *inputs*) para a produção dos mesmos produtos ou resultados (*outputs*), cuja relação segue indicada na tabela a seguir.

Tabela 3 – *Decision Making Units* (DMU's) selecionadas para a pesquisa

DMU N°	UF	DMU N°	UF	DMU N°	UF
1	AC	10	MA	19	RJ
2	AL	11	MG	20	RN
3	AM	12	MS	21	RO
4	AP	13	MT	22	RR
5	BA	14	PA	23	RS
6	CE	15	PB	24	SC
7	DF	16	PE	25	SE
8	ES	17	PI	26	SP
9	GO	18	PR	27	TO

Fonte: Elaborada pelo autor.

<sup>24</sup> SAKAMOTO, Cleusa Kazue. Como fazer projetos de iniciação científica / Cleusa Kazue Sakamoto, Isabel Orestes Silveira. São Paulo: Paulus, 2014, pp. 47-52.



O passo seguinte consistiu em escolher e coletar as variáveis empregadas no cálculo das métricas de eficiência relativa para cada uma das unidades de produção (DMU's), consoante o objetivo proposto de análise da eficiência da gestão pública estadual, em termos dos resultados em Educação, Saúde e Segurança Pública, entre os anos de 2015 e 2019. Para tanto, foram consideradas como recursos de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*), as variáveis sintetizadas na tabela a seguir, cujos dados econômicos foram estruturados em um conjunto de Corte Transversal (*cross-section*).

Tabela 4 – Variáveis utilizadas no modelo de eficiência DEA-CCR-OO

DENOMINAÇÃO	DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	FONTE	CLASSIFICAÇÃO
Investimento/RCL	Gastos com investimentos por RCL	STN / SICONFI	<i>input</i>
Poupança/RCL	Receita corrente deduzida da despesa corrente por RCL	STN / SICONFI	<i>input</i>
CAPAG	Classificação capacidade de pagamento de estados e DF	STN / SICONFI	<i>input</i>
IDEB (AI)	Índice de desenv. da EB das séries iniciais do EF na rede estadual	INEP	<i>output</i>
IDEB (AF)	Índice de desenv. EB das séries finais do EF na rede estadual	INEP	<i>output</i>
IDEB (M)	Índice de desenv. EB do EM na rede de ensino estadual	INEP	<i>output</i>
TMI	Taxa de mortalidade infantil para cada 1000 nascidos vivos	SVS	<i>output</i>
MVI	Mortes violentas intencionais por 100.000 habitantes	ANUÁRIO DA SEGURANÇA	<i>output</i>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como se observa, a escolha dos *inputs* para compor o modelo de eficiência recaiu sobre as medidas da relação entre gastos com investimentos e receita corrente líquida (Investimento/RCL), da relação entre poupança e receita corrente líquida (Poupança/RCL) e sobre o indicador da capacidade de pagamento (CAPAG). A proporção dos dois primeiros insumos foi estabelecida pelo próprio pesquisador por não dispor dos dados prontos. A tabela 5 mostra os insumos utilizados no modelo, segundo as unidades de decisão (DMU) em 2015 e 2019.

Tabela 5 – Insumos utilizados no modelo DEA-RCE-OO

UF	DMU	2015			2019		
		Invest/RCL	Poup/RCL	CAPAG	Invest/RCL	Poup/RCL	CAPAG
AC	1	9,1	4,0	B	3,1	9,0	B
AL	2	9,5	8,5	C	8,7	14,7	B
AM	3	8,6	5,8	B	5,1	9,8	B
AP	4	7,8	17,0	B	3,3	26,0	C
BA	5	8,4	6,5	C	6,9	7,8	C
CE	6	15,9	7,5	B	9,6	12,7	B
DF	7	3,4	0,01	C	3,2	4,7	C
ES	8	5,2	13,2	A	6,5	25,5	A
GO	9	6,8	3,2	B	2,1	0,5	C
MA	10	7,1	6,6	B	7,3	7,2	C
MG	11	4,1	0,01	C	1,8	0,01	D
MS	12	6,3	1,5	C	8,5	11,1	C
MT	13	5,8	7,7	B	4,8	12,5	C
PA	14	8,1	13,1	A	5,9	14,3	B
PB	15	9,9	4,6	B	4,5	11,1	B
PE	16	4,8	5,4	C	2,8	7,5	C
PI	17	7,4	6,7	C	6,3	0,01	B
PR	18	3,7	0,01	C	5,1	11,0	B
RJ	19	12,5	0,01	D	1,6	6,6	D
RN	20	4,1	4,6		5,9	0,01	C
RO	21	6,4	13,0	C	4,8	19,3	B
RR	22	3,4	12,0	B	2,6	19,9	C
RS	23	2,8	0,01	D	2,4	0,01	D
SC	24	8,9	6,6	B	3,9	8,8	C
SE	25	5,6	3,5	C	2,7	2,5	C
SP	26	6,7	6,8	B	4,2	7,2	B
TO	27	4,7	13,8	B	3,3	7,2	C
Média		6,93	6,36		4,7	9,52	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Destaque-se que a classificação da capacidade de pagamento (CAPAG) dos Estados e do Distrito Federal é determinada com base na avaliação dos seguintes indicadores: endividamento, poupança corrente e liquidez. Acrescente-se que a Poupança/RCL quando negativa, assume, por convenção, valor igual a 0,01. Da mesma forma, adotou-se para a classificação da CAPAG a seguinte convenção, conforme os conceitos indiquem boa situação fiscal (A ou B) ou sinalizem o contrário (C ou D): A = 10,0, B = 7,5, C = 5 e D = 1. Os investimentos e os indicadores da CAPAG foram extraídos dos Boletins de Finanças Subnacionais; a poupança, do Balanço Orçamentário (receita corrente menos despesa empenhada) e a receita corrente líquida, do Anexo 03 – Demonstrativo da Receita Corrente Líquida (art. 53, inciso I, da LRF).

Os *outputs* selecionados, que medem o resultado em bem-estar social alcançado pela população brasileira nos anos de 2015 e 2019, são os seguintes: i) na educação, o indicador de avaliação da educação básica da rede de ensino estadual formado pela média dos três indicadores de avaliação da educação básica, quais sejam, IDEB-AI das séries iniciais do ensino fundamental, IDEB-AF das séries finais do ensino fundamental e IDEB-M do ensino médio; ii) na saúde, o inverso da taxa de mortalidade infantil para cada 1.000 nascidos vivos (1/TMI) e, iii) na segurança, o inverso da taxa de mortes violentas intencionais por 100.000 habitantes (1/MVI). A tabela 6 mostra os resultados utilizados no modelo segundo as unidades de decisão (DMU) em 2015 e 2019.

Tabela 6 – Resultados utilizados no modelo DEA-RCE-OO

UF	DMU	2015			2019		
		mediaIDEB	SAÚDE	SEG	mediaIDEB	SAÚDE	SEG
AC	1	4,47	0,06	0,03	4,90	0,06	0,03
AL	2	3,33	0,07	0,02	4,40	0,07	0,03
AM	3	4,47	0,06	0,03	4,63	0,06	0,04
AP	4	3,67	0,05	0,03	3,93	0,04	0,02
BA	5	3,47	0,06	0,02	3,97	0,06	0,02
CE	6	4,47	0,08	0,02	5,13	0,07	0,04
DF	7	4,37	0,09	0,04	4,90	0,12	0,07
ES	8	4,40	0,09	0,03	5,17	0,09	0,04
GO	9	4,87	0,07	0,02	5,43	0,07	0,03
MA	10	3,73	0,06	0,03	4,03	0,06	0,05
MG	11	4,77	0,07	0,05	5,03	0,08	0,07
MS	12	4,33	0,08	0,04	4,80	0,09	0,06
MT	13	4,37	0,06	0,03	4,50	0,07	0,04
PA	14	3,47	0,06	0,02	4,00	0,06	0,02
PB	15	3,60	0,07	0,03	4,10	0,07	0,04
PE	16	4,23	0,07	0,02	4,70	0,08	0,03
PI	17	3,87	0,06	0,05	4,67	0,06	0,06
PR	18	4,70	0,09	0,04	5,43	0,10	0,05
RJ	19	4,13	0,08	0,03	4,27	0,08	0,03
RN	20	3,50	0,06	0,02	3,90	0,07	0,03
RO	21	4,33	0,07	0,03	4,83	0,08	0,04
RR	22	4,07	0,06	0,05	3,80	0,05	0,03
RS	23	4,27	0,10	0,04	4,73	0,09	0,06
SC	24	4,67	0,10	0,07	4,73	0,10	0,09
SE	25	3,27	0,06	0,02	3,97	0,06	0,02
SP	26	5,00	0,09	0,09	5,37	0,09	0,11
TO	27	4,03	0,07	0,04	4,70	0,07	0,04
Média		4,14	0,07	0,03	4,59	0,07	0,04

Fonte: Elaborada pelo autor.

Cada uma das variáveis escolhida, como já mencionado anteriormente, foi utilizada como medida de resultado em estudo realizado por Brunet *et al.* (2006), para medir a eficiência do gasto público na educação, saúde e segurança, obtendo resultados satisfatórios, o que justifica as suas escolhas para esta pesquisa. No caso da MVI, que contempla homicídios dolosos, latrocínios e lesões corporais seguidas de morte, é até mais abrangente que a variável utilizada por Brunet *et al.* (2006), que trabalhou somente homicídios.

Superada a etapa de apresentação da metodologia a ser empregada no trabalho, passa-se à seção seguinte de estimações do modelo DEA-RCE-OO e análise dos resultados.

## 5 ESTIMAÇÕES E ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com a metodologia apresentada no capítulo anterior, foram estimados os resultados da primeira e segunda etapas consoante o modelo DEA-RCE-OO com retornos constante de escala, orientação voltada a *output* e cálculo das folgas por meio do método multiestágio, em relação aos anos 2015 e 2019. Com o objetivo de identificar a eficiência na gestão pública das unidades federativas do Brasil, apresentou-se, primeiro, o modelo com 2 insumos-resultados e, em seguida, com 3. Fez-se uma análise comparativa dos modelos, considerando o acréscimo das variáveis, adotando-se, no final, para análise de desempenho, o modelo com três *inputs-outputs*, por apresentar os melhores resultados.

Inicialmente, numa visão geral, a tabela 7 mostra a eficiência estimada considerando apenas dois insumos e dois resultados. Observa-se, em 2015, que a média dos índices é 0,505 e que existe apenas 1 DMU eficiente e todas as demais são ineficientes. Em 2019, embora a média tenha reduzido para 0,467, ocorre um aumento de unidades eficientes para 3, ou seja, 2 DMU's passam a produzir na fronteira de eficiência, a partir de uma melhor combinação de *inputs-outputs* quatro anos depois.

Tabela 7 – *Ranking* de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (2 *inputs-outputs*)

<b>EFFICIENCY SUMMARY - 2 INPUTS-OUTPUTS</b>			
<b>UF</b>	<b><i>firm</i></b>	<b>2015</b>	<b>2019</b>
		<b><i>te</i></b>	<b><i>te</i></b>
AC	1	0.322	0.566
AL	2	0.230	0.181
AM	3	0.341	0.325
AP	4	0.309	0.426
BA	5	0.271	0.206
CE	6	0.184	0.191
DF	7	0.843	0.750
ES	8	0.555	0.292
GO	9	0.470	0.925
MA	10	0.344	0.198
MG	11	0.763	1.000
MS	12	0.451	0.222
MT	13	0.494	0.335
PA	14	0.281	0.243
PB	15	0.238	0.332
PE	16	0.578	0.612
PI	17	0.343	0.265
PR	18	0.833	0.397
RJ	19	0.967	1.000

Continua

Tabela 7 – *Ranking* de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (2 inputs-outputs)

<b>EFFICIENCY SUMMARY - 2 INPUTS-OUTPUTS</b>			
UF	firm	2015	2019
		te	te
RN	20	0.820	0.245
RO	21	0.444	0.364
RR	22	0.785	0.523
RS	23	1.000	1.000
SC	24	0.344	0.513
SE	25	0.383	0.526
SP	26	0.489	0.464
TO	27	0.562	0.510
<i>Mean</i>		0.505	0.467

Fonte: Elaborada pelo autor.

Continuando, a tabela 8 mostra a eficiência estimada considerando o acréscimo de mais uma variável de insumo e outra de resultado.

Tabela 8 – *Ranking* de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (3 inputs-outputs)

<b>EFFICIENCY SUMMARY - 3 INPUTS-OUTPUTS</b>			
UF	firm	2015	2019
		te	te
AC	1	0.322	0.566
AL	2	0.230	0.181
AM	3	0.341	0.325
AP	4	0.309	0.426
BA	5	0.271	0.206
CE	6	0.184	0.191
DF	7	0.972	0.808
ES	8	0.555	0.292
GO	9	0.470	0.925
MA	10	0.344	0.198
MG	11	1.000	1.000
MS	12	0.451	0.229
MT	13	0.494	0.335
PA	14	0.281	0.243
PB	15	0.238	0.332
PE	16	0.578	0.612
PI	17	0.471	0.928
PR	18	1.000	0.414
RJ	19	0.967	1.000
RN	20	0.820	0.808
RO	21	0.444	0.364
RR	22	1.000	0.523
RS	23	1.000	1.000

Continua

Tabela 8 – *Ranking* de eficiência no modelo DEA-RCE-OO (3 *inputs-outputs*)

<b>EFFICIENCY SUMMARY - 3 INPUTS-OUTPUTS</b>			
UF	<i>firm</i>	2015	2019
		<i>te</i>	<i>te</i>
SC	24	0.547	0.593
SE	25	0.383	0.526
SP	26	0.932	0.673
TO	27	0.592	0.510
<i>Mean</i>		0.563	0.526

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nesse cenário, 2015 passa a ter 4 unidades eficientes, ao passo que 2019 continua com 3 DMU's sobre a fronteira de eficiência, elevando a média do conjunto para 0,526, o que mostra que as estimativas foram sensíveis à introdução de variáveis, em especial em 2015.

Nesse contexto, passa-se agora à análise comparativa do padrão de eficiência relativa alcançado pelas unidades federativas, considerando o acréscimo de variáveis, identificando-se as mais eficientes.

Os Estados de MG, PR, RR e RS alcançaram o padrão máximo de eficiência ( $te = 1$ ) no ano de 2015. Já em 2019, atingiram a curva de eficiência apenas MG, RJ e RS, deixando de figurar no grupo de eficientes os estados do PR e RR. Por outro lado, o RJ que não fora eficiente em 2015, conseguiu alcançar o nível máximo quatro anos depois. A média em 2015, com o acréscimo das variáveis, passou de 0,505 a 0,563, indicando que os estados ineficientes poderiam manter os mesmos resultados em educação, saúde e segurança aumentando a produção em, pelo menos, 5,8%. Contudo, os entes federativos ainda estão muito aquém na eficiência da gestão pública por resultados nessas áreas, devendo-se aumentar o índice de eficiência, em média, quase 50% para elevar o bem-estar da população, considerando uma combinação mais adequada dos *inputs/outputs*.

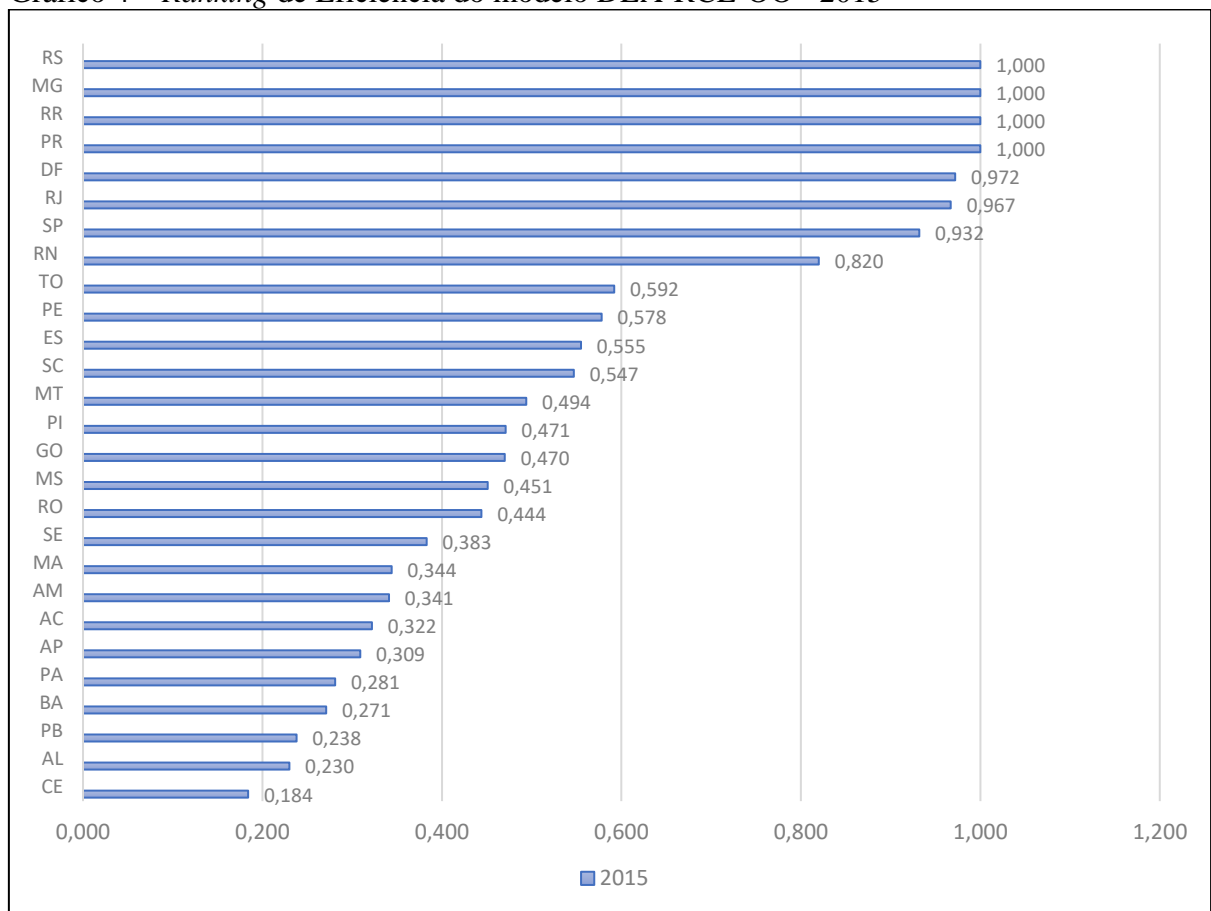
Em 2015, os escores de eficiência estavam subdimensionados, interferindo no resultado a ausência dos fatores não considerados inicialmente na análise. Assim os Estados de MG, PR e RR, que passaram a ser eficientes, apresentavam uma ineficiência provocada pelas variáveis acrescidas à análise, em especial, pela introdução do *output* MVI (mortes violentas intencionais), vez que o *input* Poupança/RCL foi o mesmo para MG e PR, evidenciando que a variável de segurança contribuiu para que esses estados alcançassem a linha de eficiência. Em 2019, mantiveram-se eficientes os mesmos Estados do cenário anterior, a saber, MG, RJ e RS.

No geral, observa-se que, em 2015, 10 unidades do país melhoraram os indicadores de eficiência com a introdução das variáveis, ao passo que as demais (17 unidades) não sofreram

nenhum impacto, situação que quase se repetiu em 2019, donde se conclui que fatores externos podem influenciar a eficiência da gestão pública estadual, sobretudo no período observado que marca o início da crise fiscal de 2015. Destaque-se ainda a possibilidade de a heterogeneidade dos estados analisados, com porte, população, desenvolvimento e PIB distintos, promover acréscimos de *outputs* desproporcionais a acréscimos de *inputs*, influenciando as métricas de eficiência das unidades de produção (DMU's).

Considerando o cenário com três *inputs-outputs*, observe-se o gráfico 4 a seguir com o *ranking* de eficiência do modelo DEA-RCE-OO para o ano de 2015.

Gráfico 4 – *Ranking* de Eficiência do modelo DEA-RCE-OO - 2015



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ficaram abaixo da média em 2015 ( $te < 0,563$ ) os Estados do AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MS, MT, PA, PB, PI, RO, SC e SE, destacando-se o CE com o menor desempenho do país, embora tenha tido uma pequena melhora em 2019. Por outro lado, superaram a média ( $0,563 < te \leq 1$ ), além dos Estados eficientes (MG, PR, RR e RS), o DF e os Estados do RJ, PE, RN, SP e TO.



Passa-se agora a analisar os resultados segundo a composição dos indicadores fiscais e sociais dos Estados, considerando ainda o desempenho obtido na Linha de Fronteira Eficiente.

Em 2015, no grupo posicionado abaixo da média no ranking de eficiência, estão os Estados com investimento/RCL acima da média nacional. São eles: CE, PB, AL, AC, SC, AM, BA, PA, AP, PI e MA. Os Estados que possuem, simultaneamente, os maiores indicadores de poupança/RCL do país são: AP, PA, AL, CE, PI, MA, SC e BA, nessa ordem. Acrescentando à análise a capacidade de pagamento desse grupo, os Estados com o melhor conjunto fiscal são: PA, AP, CE, MA e SC.

Vale ressaltar que os Estados deste grupo, à exceção de SC, pertencem às Regiões Norte e Nordeste e situam-se dentre aqueles que ocupam as últimas posições no *ranking* da Fronteira de Eficiência. No geral, a análise descritiva dos dados já evidenciava essas regiões com as melhores médias fiscais do país e os piores indicadores sociais no intervalo 2015 a 2019.

No grupo dos Estados com o melhor conjunto fiscal e abaixo da média no *ranking* de eficiência, a saber, PA, AP, CE, MA e SC, apenas SC entregou bons resultados sociais nas três áreas analisadas ao mesmo tempo, com indicadores iguais ou maiores que a mediana. Na segurança pública, destaca-se o AP. O Estado do CE, na educação e saúde e os Estados do PA e MA ficaram abaixo da mediana em todas as áreas sociais analisadas.

Quanto aos demais Estados abaixo da média no *ranking*, quais sejam, AC, AL, AM, BA, ES, GO, MS, MT, PB, PI, RO e SE, à exceção do ES, todos pertencem ao Norte, Nordeste ou Centro-Oeste. Aqui apenas MS e RO entregaram bons resultados sociais nas três áreas analisadas, com indicadores acima da mediana ou iguais a ela. Os Estados de GO e ES vão bem na educação e saúde. O AC, AM e MT apenas na educação. Os Estados da PB e PI entregaram resultados acima da mediana na saúde e segurança pública, respectivamente. Os demais, AL, BA e SE, ficaram abaixo da mediana em todas as áreas analisadas.

Em relação aos Estados situados acima da média no *ranking* de eficiência, exceto o RJ, que ocupa a segunda posição em investimento/RCL, os demais Estados estão abaixo da média nacional nesse indicador fiscal, a saber, SP, PE, TO, MG, RN, PR, DF, RR e RS. Ao mesmo tempo que com baixos investimentos/RCL, alguns Estados se situam também abaixo da média em poupança/RCL, a saber, PE, RN, DF, MG, PR, e RS. Acrescentando à análise a capacidade de pagamento desse grupo, os Estados com o pior conjunto fiscal são: DF, MG, PE, PR, RS e RN.

Neste grupo, destaca-se o fato de MG, PR e RS operarem na linha de fronteira com eficiência máxima igual a 1, mesmo estando entre os estados com o pior conjunto de indicadores

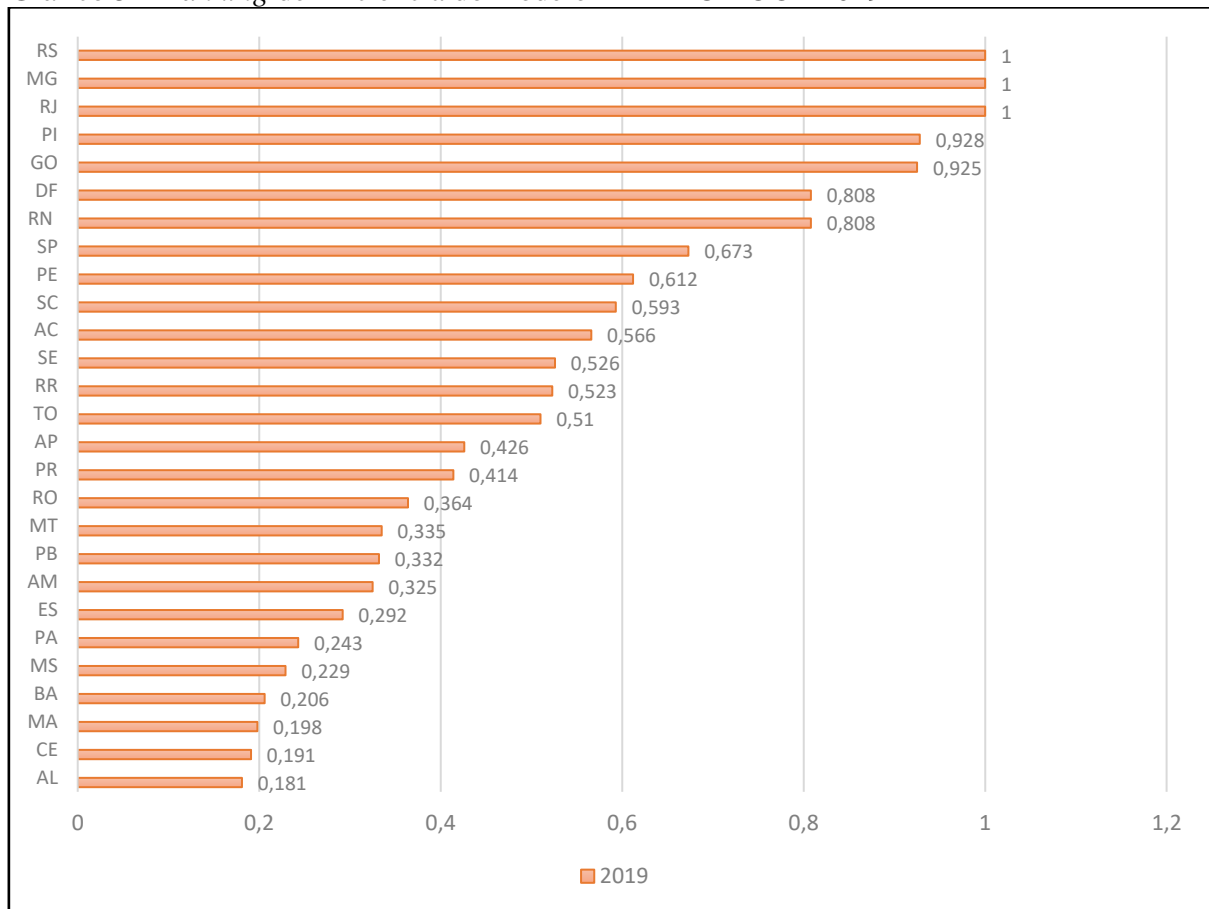
fiscais do país. Por outro lado, os três Estados entregaram bons resultados sociais na educação, saúde e segurança pública, com indicadores iguais ou maiores que a mediana. Vale ressaltar que a análise descritiva dos dados já evidenciava as Regiões Sudeste e Sul com as piores médias fiscais do país e os melhores indicadores sociais no intervalo 2015 a 2019.

O DF também se situa acima da mediana nas três áreas sociais citadas, assim como PE, na saúde. O RN é o Estado do Nordeste mais próximo da linha de fronteira eficiente, mas abaixo da mediana em todas as áreas sociais analisadas.

Quanto aos demais Estados acima da média no *ranking*, quais sejam, RR, RJ, SP e TO, apenas SP entregou bons resultados sociais nas três áreas analisadas, com indicadores acima da mediana. O RJ, RR e TO vão bem na segurança e o RJ também na saúde.

A seguir, o gráfico 5 mostra o *ranking* de eficiência do modelo DEA-RCE-OO para o ano de 2019.

Gráfico 5 – *Ranking* de Eficiência do modelo DEA-RCE-OO - 2019



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em 2019, ficaram abaixo da média ( $te < 0,526$ ) os Estados do RR, TO, AP, PR, RO, MT, PB, AM, ES, PA, MS, BA, MA, CE e AL. Por outro lado, com escore igual ou acima

da média ( $0,526 \leq te \leq 1$ ), estão, além dos Estados eficientes (RS, MG e RJ), os Estados do PI, GO, RN, SP, PE, SC, AC, SE e o DF.

Agora analisam-se os resultados segundo a composição dos indicadores fiscais e sociais dos Estados, considerando ainda o desempenho obtido na Linha de Fronteira Eficiente.

Em 2019, no grupo posicionado abaixo da média no *ranking* de eficiência, estão os Estados com investimento/RCL acima da média nacional. São eles: CE, AL, MS, MA, BA, ES, PA, AM, PR, MT e RO. Na mesma situação, aqueles que possuem, simultaneamente, os maiores indicadores de poupança/RCL do país, quais sejam, ES, RO, AL, PA, CE, MT, MS, PR e AM, nessa ordem. Acrescentando à análise a capacidade de pagamento desse grupo, os Estados com o melhor conjunto fiscal são: ES, AL, AM, CE, PA, PR e RO.

Vale ressaltar que os Estados deste grupo, à exceção do PR e RO, situam-se dentre aqueles que ocupam as últimas posições no *ranking* da Fronteira de Eficiência. Destaca-se ainda que, exceto ES e PR, os Estados deste grupo pertencem ao Norte e Nordeste. Como já citado anteriormente, a análise descritiva dos dados já evidenciava essas Regiões com as melhores médias fiscais do país e os piores indicadores sociais no intervalo 2015 a 2019.

No grupo dos Estados com o melhor conjunto fiscal e abaixo da média no *ranking* de eficiência, a saber, ES, AL, AM, CE, PA, PR e RO, entregaram bons resultados sociais na educação, saúde e segurança pública, com indicadores iguais ou maiores que a mediana, PR, CE e RO. Também acima da mediana, o ES na educação e na saúde. O Estado de AL, por sua vez, na mediana da saúde. Os Estados de AM e PA ficaram abaixo da mediana em todas as áreas sociais analisadas.

Quanto aos demais Estados abaixo da média no *ranking* de eficiência, quais sejam, RR, TO, AP, MT, PB, MS, BA e MA, todos pertencem ao Norte, Nordeste ou Centro-Oeste. Aqui apenas MS e TO entregaram bons resultados sociais nas três áreas analisadas acima da mediana. Os Estados do MA e PB possuem indicadores de segurança pública acima da mediana e educação e saúde, abaixo. Os demais Estados, RR, AP, MT e BA, ficaram abaixo da mediana em todas as áreas selecionadas.

Em relação aos Estados situados acima da média no *ranking* de eficiência, exceto PI e RN, que ocupam, respectivamente, a sétima e a nona posições em grau de investimento/RCL, os demais Estados estão abaixo da média nacional nesse indicador fiscal. Todos esses Estados, à exceção dos dois citados anteriormente, situam-se abaixo da média em poupança/RCL, quais sejam, AC, SC, PE, SP, RJ, DF, SE, GO, MG e RS. Acrescentando à análise a capacidade de pagamento desse grupo, os Estados com o pior conjunto fiscal são: DF, GO, PE, SC, SE, MG, RJ e RS.

Neste grupo, destaca-se o fato de MG, RJ e RS operarem na linha de fronteira com eficiência máxima igual a 1, mesmo estando entre os Estados com o pior conjunto de indicadores fiscais do país, tendo, inclusive, os três registrado menor investimento/RCL em relação a 2015. Vale ressaltar que a análise descritiva dos dados já evidenciava as Regiões Sudeste e Sul com as piores médias fiscais do país e os melhores indicadores sociais no intervalo 2015 a 2019.

No grupo dos Estados com o pior conjunto fiscal e acima da média no *ranking* de eficiência, a saber, DF, GO, PE, SC, SE, MG, RJ e RS, entregaram bons resultados sociais na educação, saúde e segurança pública, com indicadores iguais ou maiores que a mediana, dois Estados eficientes, MG e RS, e ainda o DF e o Estado de SC. O Estado de PE também situado acima ou igual à mediana na educação e na saúde, assim como GO, na educação e o RJ, na saúde. O Estado de SE ficou abaixo da mediana em todas as áreas sociais analisadas.

Quanto aos demais Estados acima da média no *ranking* de eficiência, quais sejam, PI, RN, SP e AC, apenas SP não pertence ao Norte e Nordeste. Aqui SP é o único do grupo a entregar bons resultados sociais nas três áreas analisadas acima da mediana. O PI vai bem na segurança pública e abaixo da mediana nas áreas da educação e saúde. O AC ficou acima da mediana na educação e abaixo nas demais e o RN não foi bem nas três áreas sociais selecionadas.

Em resumo, os cinco Estados eficientes em 2015 e/ou 2019, a saber, MG, PR, RS, RR e RJ, não dispõem de bom conjunto de indicadores fiscais, exceto RR, que tem poupança/RCL acima da média e dispõe de boa capacidade de pagamento em 2015 e o RJ que possui a segunda taxa de investimento/RCL do país neste mesmo ano. Por outro lado, esses Estados entregaram bons resultados sociais nas áreas da educação, saúde e segurança pública, embora RR só tenha ido bem na segurança pública e o RJ, na saúde.

O destaque aqui fica com os Estados do Sul e Sudeste em maior número entre os que operam na Fronteira Eficiente. Esses Estados melhor converteram insumo fiscal em resultado social, gerando mais serviços que impactaram positivamente a vida das pessoas nas áreas sociais selecionadas, a partir dos recursos fiscais disponíveis. Os Estados de MG e RS figuram na Fronteira Eficiente nos dois anos, PR e RR somente em 2015 e o RJ apenas em 2019.

Uma explicação razoável para os Estados que alcançaram eficiência máxima figurando entre aqueles com indicadores fiscais ruins decorre do fato de esses Estados estarem comprometendo a situação fiscal para obterem mais resultados no campo social, oferecendo serviços de maior qualidade à população, a um custo fiscal elevado. Por outro lado, é possível

que a demanda da população por mais qualidade nos serviços públicos de educação, saúde e segurança seja maior que a capacidade do setor público atendê-la mantendo o equilíbrio fiscal.

Este estudo avalia a eficiência da gestão pública estadual em transformar resultados fiscais em resultados na educação, saúde e segurança pública, logo, considerando que a eficiência leva em conta a melhor combinação na relação *input-output*, os estados que alcançaram eficiência máxima obtiveram maiores impactos na vida das pessoas, melhorando a educação básica, reduzindo a mortalidade infantil e a taxa de mortes violentas intencionais, mantendo os mesmos níveis de consumo dos insumos disponíveis.

Em relação aos demais Estados, deve-se destacar que boa parte dos ineficientes dispõe de bom conjunto de indicadores fiscais, como é o caso de PA, AP, CE, MA, SC, ES, AL, AM e RO. Também há Estados com bom conjunto de indicadores sociais que não alcançaram a eficiência, a saber, SC, MS, RO, DF, SP, CE e TO. Observe-se que três Estados, CE, SC e RO, possuem bons conjuntos de indicadores fiscais e sociais e, mesmo assim, não alcançaram a Fronteira Eficiente.

Curiosa a situação do CE pelo fato de possuir a menor métrica de eficiência, mesmo listado entre os Estados com as melhores taxas de Investimento/RCL do país em 2015 e em 2019 e bons indicadores de poupança/RCL e capacidade de pagamento. A explicação aqui é contrária àquela que justifica o desempenho dos estados eficientes, qual seja, o estado não converteu bem insumo fiscal em resultado social, quando considerada a melhor combinação linear do conjunto de variáveis de insumo e resultado utilizadas no modelo.

Aqui algumas considerações merecem ser realizadas, uma vez que os resultados obtidos pelo Ceará não significam que não haja impacto positivo na vida da população nas áreas analisadas, em especial, quando considerados resultados específicos de cada setor, como é o caso da educação. Em 2015, por exemplo, o Ceará obteve a 6ª melhor nota média no IDEB do ensino fundamental e médio do país, a maior do Nordeste. Já em 2019, avançou duas posições, passando a ocupar a 4ª posição na avaliação da educação básica, mantendo a liderança na Região. Na segurança pública, evoluiu consideravelmente, saindo da 23ª posição em 2015 para a 12ª em 2019, reduzindo as taxas de mortes violentas intencionais (MVI), no período.

Deve-se observar, em primeiro lugar, que os investimentos feitos em infraestruturas geram crescimento e desenvolvimento econômico que, só em um segundo momento, começam a produzir resultados sob a forma de bem-estar social para as pessoas. Nesse sentido, considerando que o estudo teve orientação voltada para *outputs*, aqui considerados como variáveis de resultado, que medem os impactos positivos na qualidade de vida da população, é possível que os resultados sociais tenham sido subestimados, no período analisado.

Por outro lado, pode ser inócuo obter bons resultados sociais em determinado período pagando o preço do comprometimento fiscal, tornando o bem-estar social insustentável, além disso, nem sempre é factível, por orientação política, por exemplo, aumentar resultado social sem elevação do gasto público.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizou investigação acerca da relação entre desempenho fiscal e retorno do gasto público em termos de resultados nas áreas de educação, saúde e segurança pública gerados à população das 27 unidades federativas no Brasil entre 2015 e 2019. Para tanto, empregou o modelo de estimação de Fronteira Eficiente via metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA), com retorno constante de escala orientado a *outputs* e cálculo das folgas usando o método multiestágio. O modelo permite obter um *ranking* de eficiência relativa para a relação insumo-resultado, apontando as unidades de referência a outras ineficientes e as projeções dos resultados para as unidades ineficientes alcançarem a fronteira de eficiência.

No trabalho, foram utilizados como insumos 3 indicadores fiscais e como resultados 3 indicadores sociais: um para educação, outro para saúde e um terceiro para segurança pública. Os indicadores fiscais do gasto público são *proxies* de Investimento/RCL, Poupança/RCL e Capacidade de Pagamento e os de resultado (*outputs*) são o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e a Taxa de Mortes Violentas Intencionais (MVI). Os dados utilizados reuniram informações dos 26 estados do Brasil e Distrito Federal, relativamente, aos anos de 2015 e 2019, compreendendo 54 observações. Considerando essa base de dados, foram estimados dois modelos: primeiro com 2 *inputs-outputs* e depois com 3, para estimar a eficiência da gestão pública estadual.

A metodologia DEA busca a melhor combinação entre *inputs* e *outputs* de cada uma das DMU's (UF's), a partir da qual se forma uma fronteira de eficiência, onde eficiente é a unidade que melhor converte insumo em resultado, transformando resultados fiscais em bem-estar social nas áreas da educação, saúde e segurança.

O modelo com 3 *inputs-outputs* evidenciou os melhores resultados. Os resultados explicitam relativa estabilidade no quantitativo de unidades cujo indicador de eficiência atingiu o valor máximo - 4 unidades federativas em 2015 e 3 em 2019 – e permitem inferir que os Estados na fronteira de eficiência (MG, PR, RJ, RR e RS), à exceção de RR e do RJ, estão entre aqueles com pior conjunto de indicadores fiscais analisados. Que boa parte dos ineficientes dispõe de bom conjunto de indicadores fiscais, como é o caso de PA, AP, CE, MA, SC, ES, AL, AM e RO. E ainda que há Estados com bom conjunto de indicadores sociais que não alcançaram a eficiência, a saber, SC, MS, RO, DF, SP, CE e TO.

No caso do Ceará, que dispunha das melhores taxas de investimento/RCL do país em 2015 e 2019, os resultados obtidos na Fronteira Eficiente não significam que não haja impacto positivo na vida da população nas áreas analisadas, em especial, quando considerados

resultados específicos de cada setor, como é o caso da educação. Os investimentos feitos em infraestruturas, que geram crescimento e desenvolvimento econômico, só em um segundo momento, começam a produzir resultados sob a forma de bem-estar social para as pessoas, o que pode ter subestimado os resultados sociais no período analisado.

No geral, a maior parte das unidades federativas encontra-se aquém do padrão de eficiência máximo, devendo-se elevar o índice, em média, quase 50%, para alcançar o mesmo nível de resultados com uma combinação de insumos mais adequada.

Ponderações acerca dos resultados merecem ser feitas, uma vez que a DEA fica condicionada às variáveis selecionadas e não considera a heterogeneidade dos dados analisados, assim como em relação à aplicação do modelo escolhido ao estudo da eficiência no setor público.

O estudo serve como indicativo de alguns Estados que podem servir de referência na avaliação da eficiência da gestão pública estadual, contudo, a análise dos resultados exige cautela, uma vez que a pesquisa não considera aspectos relacionados às condições em que os serviços são colocados à disposição da população nem se a situação fiscal dos Estados atende às exigências da legislação, sendo recomendável a identificação dos motivos que conduziram os Estados à tal posição de destaque na fronteira de eficiência.

O trabalho evidencia resultados que permitem inferir que ocorreu um *trade-off* entre desempenho fiscal e resultados sociais, alertando os formuladores de política para definição de uma alocação ótima de recursos públicos, que não comprometa a situação fiscal do setor público, mas que, concomitantemente, viabilize a provisão de bens e serviços públicos em nível adequado, principalmente, nas áreas sociais selecionadas.

Como nova linha de pesquisa, sugere-se a introdução de outras variáveis dependentes e explicativas e um estudo de maior magnitude sobre o comportamento ou o impacto das variáveis de gestão fiscal em relação à eficiência do gasto público em obter os resultados sociais esperados, no sentido de contribuir com a discussão acerca de que aspectos da gestão fiscal podem estar associados ou explicar os indicadores de resultado no campo do bem-estar social.



## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI V. Income distribution determinants and public spending efficiency. **European Central Bank**, 2008 (working paper n. 861).
- ALMEIDA, Jáder Cabral. **Qualidade do Gasto Público em Atenção Primária à Saúde: Efeitos sobre a Desigualdade de Renda nos Municípios Brasileiros no Período de 2008 a 2013**. 2017. 171p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis e Atuariais – FACE, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2017.
- ARVATE, Paulo Roberto. **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. il.
- ARVATE, P. R.; ROCHA, F.; MATTOS, E. H.; ZOGHBI, A. C. P. Mensurando e avaliando a eficiência dos gastos estaduais em Educação Fundamental e Média. **Estudos Econômicos**, Instituto de Pesquisas Econômicas, v. 39, p. 1-30, 2009.
- BALEEIRO, Aliomar. **Uma Introdução à Ciência das Finanças**. 19. ed. revista e atualizada por Hugo de Brito Machado Segundo. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 9.
- BOHN, L.; DALBERTO, C. R.; ERVILHA, G. T.; GOMES, A. P. Os determinantes da eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros: uma análise a partir da metodologia DEA. **Economic Analysis of Law Review**, v. 6, n. 1, p. 34-54, 2015.
- BOLETIM 2020 da Secretaria do Tesouro Nacional - STN. Disponível em: <<https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/boletim-de-financas-dos-entes-subnacionais-conteudos--relacionados>>.
- BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana. (org.). **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015, 463p.
- BRASIL. **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.
- BRUNET, J. F. G. *et al.* **Estados comparados por funções do orçamento uma avaliação da eficiência e efetividade dos gastos públicos estaduais**. Menção Honrosa I, prêmio Ipea-Caixa, 2006.
- CARNEIRO, Kécia Maria Mendes. **A eficiência técnica do gasto em público em educação, saúde e segurança** – uma análise empírica para os Estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba no período de 2007 a 2010. 2017. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia do Setor Público) – Programa de Economia Profissional, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (CE), 2017.
- CARVALHO, Marcos Augusto de. **Ensaio sobre os gastos públicos com saúde: um estudo comparativo da eficiência e da participação da União, do Estado e dos municípios entre os principais municípios do Paraná de 2000 a 2016**. 2018. 116f. Dissertação (Mestrado em

Economia Regional) - Programa de Pós-Graduação em Economia Regional, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

CESCONETTO, A.; LAPA, J. dos S.; CALVO, M. C. M. Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, p. 2407-2417, out. 2008.

CONJUNTURA ECONÔMICA, abril/2017. Disponível em:  
<<http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/default.htm>>.

ESTADOS COMPARADOS. Disponível em:  
<<http://www.scp.rs.gov.br/estadoscomparados>>.

GASPARINI, C. E.; SOUZA Jr., C. V. N. Análise da Equidade e da Eficiência dos Estados no contexto do Federalismo Fiscal Brasileiro. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 803-832, 2006.

KISHTAINY, Niall *et al.* **O Livro da Economia**. Tradução: Carlos S. Mendes Rosa. 1. ed. São Paulo: Globo Livros, 2018, p. 13.

LEITE FILHO, G. A.; FIALHO, T. M. M. Relação entre indicadores de gestão pública e de desenvolvimento dos municípios brasileiros. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 20, n 67, jul-dez 2015.

LINS, Marcos Estellita *et al.* O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], v. 12, n. 4, p. 985-998, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400020>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

LUNA, Allen Gardel Dantas de. **A eficiência do gasto público com educação: um estudo sobre os municípios da Paraíba**. de Luna. 2013. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

MACHADO JÚNIOR, Sâris Pinto; IRFFI, Guilherme; BENEGAS, Maurício. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e políticas públicas - PPP**, n. 36, p. 89-115, 2011.

MIRANDA, W. L. L. C. de; LEITE, Igor Figueirêdo; ARAÚJO, R. J. R. de; NOBRE, C. J. F. Avaliação da gestão fiscal dos Estados brasileiros: adequabilidade da metodologia Firjan. *In*: CONGRESSO ANPCONT, 11., Belo Horizonte, 2017. **Anais...** Belo Horizonte: ANPCONT, 2017.

RIANI, Flávio. **Economia do setor público: uma abordagem introdutória**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

RIBEIRO, Márcio Bruno. **Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina**. Texto para discussão nº 1368, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, dezembro de 2008.

ROSANO-PEÑA, Carlos. Eficiência e impacto do contexto na gestão através do DEA: o caso da UEG. **Produção**, v. 22, n. 4, p. 778-787, set./dez. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-65132012005000086>>. Acesso em: 26 Ago. 2022

ROSEN, Harvey S.; GAYER, Ted. **Finanças Públicas**. Trad. Rodrigo Dubal. 10. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

SAKAMOTO, Cleusa Kazue. **Como fazer projetos de iniciação científica**. São Paulo: Paulus, 2014.

SCARPIN, J. E.; MACÊDO, F. F. R. R.; STAROSKY FILHO, L.; RODRIGUES JÚNIOR, M. M. Análise da eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo nos municípios do Estado de Santa Catarina. **Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios**, v. 3, n. 6, p. 27-48, 2012.

SILVA, C. R. M.; FARIAS, I. F.; MARQUES, D. S.; FREIRE, M. M. A.; GUIMARÃES, D. B. A Influência dos Gastos Públicos sobre a Eficiência na Utilização das Receitas nas Unidades da Federação Brasileira. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 14, n. 1, p. 135-157, 2019.

SILVA, Clayton Robson Moreira da; CRISÓSTOMO, Vicente Lima. Gestão fiscal, eficiência da gestão pública e desenvolvimento socioeconômico dos municípios cearenses. **Revista de Administração Pública** [online], v. 53, n. 4, p. 791-801, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-761220180234> <https://doi.org/10.1590/0034-761220180234x>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

TROMPIERI NETO, N.; LOPES, D. A. F.; BARBOSA, M. P.; HOLANDA, M. C. Determinantes da Eficiência dos Gastos Públicos Municipais em Educação e Saúde: O Caso do Ceará. *In*: ENCONTRO ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE, 4., Fortaleza, 2008. **Anais...** Fortaleza: IPECE, 2008.

VARIAN, Hal H. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. Trad. Regina Célia Simille de Macedo. 9. ed. [8ª Reimp.]. Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional. Publicado pelo selo Editora Atlas, 2021.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Pioneira Thomson Learning, 2006.