

Eficiência na Prestação de Serviços Públicos e Ciclos Político-Econômicos: Evidências para a Educação e Saúde nas Unidades Federativas Brasileiras¹

Wallace da Silva Almeida
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
wallace_almeida@ufms.br

Carlos Cesar Santejo Saiani
IERI/UFU
ssaiani@ufu.br

Resumo

Este estudo teve três objetivos principais: *v*) estimar os efeitos de fatores político-institucionais e eleitorais na eficiência da prestação de serviços públicos de educação e saúde nas unidades federativas brasileiras; *ii*) verificar a ocorrência de ciclos políticos de eficiência vinculados aos pleitos eleitorais; e *iii*) avaliar se a eficiência na educação e saúde influenciam o desempenho eleitoral do governador candidato à reeleição ou do seu grupo político. Para isso, a estratégia empírica adotada baseou-se na técnica *Network Data Envelopment Analysis* (NDEA) para mensurar a eficiência relativa dos gastos públicos em educação e saúde e, com os escores estimados, nos métodos *Tobit* e *Probit* para relacionar a eficiência a fatores político-eleitorais, com ênfase a ciclos oportunistas, e à desempenho eleitoral. As evidências sugeriram que os operadores de política pública podem atuar de forma oportunista com o propósito de expandir os níveis médios de eficiência na provisão de serviços públicos essenciais de educação e saúde na metade final de seus respectivos mandatos.

Palavras-chaves: *Political Business Cycle*. Análise de Eficiência. Despesas Públicas. Oportunismo fiscal.

Abstract

This study had three main objectives: *i*) to estimate the effects of political-institutional and electoral factors on the efficiency of the provision of public education and health services in Brazilian federative units; *ii*) verify the occurrence of political efficiency cycles linked to electoral elections; and *iii*) assess whether efficiency in education and health influence the electoral performance of the governor running for reelection or of his political group. For this, the empirical strategy adopted was based on the *Network Data Envelopment Analysis* (NDEA) technique to measure the relative efficiency of public spending on education and health and, with the estimated scores, on the *Tobit* and *Probit* methods to relate efficiency to political-electoral factors, with an emphasis on opportunistic cycles, and electoral performance. Evidence suggested that public policy operators can act opportunistically in order to expand average levels of efficiency in the provision of essential public education and health services in the final half of their respective terms of office.

Keywords: Political Budget Cycles. Efficiency Analysis. Public Expenses. Fiscal opportunism.

Área ANPEC: 5 – Economia do Setor Público

Classificação JEL: D72. C6. H50.

¹ Os autores agradecem o apoio da CAPES, CNPq e FAPEMIG.

1. Introdução

Na literatura, é recorrente o debate acerca da existência de ciclos político-econômicos e seus efeitos na eficiência do processo de execução orçamentária governamental. Os primeiros trabalhos a lançarem luz sobre a possibilidade de existência de uma relação entre variáveis econômicas e os ciclos políticos foram Kalecki (1943) e Akerman (1947); porém, o debate ganhou mais força com Downs (1957), principal ponto de partida para a realização de trabalhos com distintas abordagens que, ainda hoje, fundamentam a discussão sobre o tema – destacando-se trabalhos alinhados à Teoria da Escolha Pública (*Public Choice*), como Frey e Lau (1968), Nordhaus (1975), Lindbeck (1976), Hibbs Junior (1977), Alesina (1987), Alesina e Sachs (1988), Rogoff e Sibert (1988), Rogoff (1990), entre outros.

No geral, os trabalhos destacam que o agente político, quando no exercício de um cargo público, tem incentivos para tomar decisões oportunistas de alocação de recursos orçamentários em períodos pré-eleitorais – ciclo político-econômico eleitoral de execução orçamentária. O fim desta prática, segundo a Teoria de *Political Business Cycle*, é a maximização das oportunidades eleitorais, que se reflete no próprio político no mesmo cargo (reeleição) ou em outro cargo ou, ainda, na eleição de um sucessor. Nesse cenário, a hipótese tradicionalmente adotada define que a manipulação oportunista do orçamento público em períodos pré-eleitorais é uma estratégia para a preservação/manutenção do poder político. Logo, independentemente da orientação ideológico-partidária, a teoria defende que o governante busca manipular políticas econômicas, particularmente as fiscais, para majorar as chances de vitória nos pleitos eleitorais (NANNESTAD; PALDAM, 1994; FRANZESE; JUSKO, 2006; VEIGA; VEIGA, 2007; SAKURAI, 2005, 2009; KLEIN, 2010; BALAGUER-COLL et al., 2015).

Tal debate é usualmente associado a avaliações empíricas para os níveis de gastos (absolutos e *per capita*) ou a composição. O presente estudo, por sua vez, investiga uma dimensão ainda pouco explorada em debates sobre ciclos político-econômicos e eleição: a eficiência dos gastos públicos. Os questionamentos que motivam o estudo são: i) o cenário político-institucional e de disputa eleitoral impacta nos níveis de eficiência da prestação de serviços públicos de educação e saúde nas Unidades Federativas (UFs) brasileiras? ii) existem evidências de ocorrência de ciclos políticos de eficiência associados a probabilidade de vitória nas eleições para o cargo máximo do Poder Executivo estadual?

Assim, o primeiro objetivo deste estudo é estimar os efeitos de fatores político-institucionais e eleitorais na eficiência da prestação de serviços públicos de educação e saúde no Brasil. O segundo objetivo é verificar a ocorrência de ciclos políticos de eficiência vinculados aos pleitos eleitorais. Para atingir os objetivos propostos, inicialmente, aplica-se a técnica *Network Data Envelopment Analysis* (NDEA) por meio da formulação de um modelo de programação matemática com o propósito de mensurar a eficiência relativa dos gastos públicos para a provisão dos serviços de educação e saúde nas Unidades Federativas brasileiras. Vale ressaltar que, apesar da significativa profusão de pesquisas com o objetivo de analisar o desempenho dos gastos governamentais, escassas são as que reconhecem a estrutura sequencial do processo produtivo do setor público² e que, para isso, a utilizam a NDEA.

Desse modo, a técnica aqui utilizada representa um importante avanço para o tipo proposto de avaliação, pois viabiliza não só a mensuração da produtividade relativa das UFs brasileiras em cada um dos sub processos associados à prestação dos serviços públicos considerados, quanto possibilita a avaliação da eficiência relativa global do sistema público de provisão de educação e saúde. Além gera *scores* de eficiência relativa associados a cada UF por estágio e, também, do sistema produtivo completo em uma perspectiva global. Tais *scores* são usados para avaliar como fatores políticos, em especial a competitividade/risco eleitoral, influenciam a eficiência na provisão de educação e saúde.

Como não há informações confiáveis que denotem aceitação/rejeição ou intenção de votos do candidato no período pré-eleitoral, o desafio é a definição de uma *proxy* para a competitividade/risco eleitoral. Em acordo com outros trabalhos, opta-se pelo percentual de votos do candidato governista (LEONI et al., 2004; VEIGA; VEIGA, 2007; NAKAGUMA; BENDER, 2010). Esta *proxy* é uma das principais variáveis explicativas dos modelos estimados por *Tobit* em painel para avaliar os impactos de fatores políticos e eleitorais na eficiência na provisão de serviços públicos de educação e saúde.

² Ou seja, considera que a atuação estatal é efetuada pela departamentalização de responsabilidades relativas à provisão de serviços públicos destinados a geração de bem-estar social.

Ademais, pelo método Probit, é avaliado se a eficiência pública em educação e saúde e a distribuição desta ao longo do ciclo eleitoral influencia o resultado do governador ou seu grupo no próximo pleito.

Vale ressaltar que a literatura tradicionalmente opta por procurar evidências da ocorrência de ciclos políticos (BRENDER; DRAZEN, 2003; CARVALHO; OLIVEIRA, 2009; CHORTAREAS et al., 2016) ou, sob outra ótica, investiga os efeitos da manipulação fiscal sobre a probabilidade de manutenção do poder (SAKURAI; MENEZES-FILHO, 2008; ARVATE et al., 2010; VICENTE; NASCIMENTO, 2012) a partir de uma abordagem *ex ante facto*, pois não consideram a possibilidade do risco/competitividade eleitoral ser o fator gerador do comportamento oportunista do político. Essa perspectiva *ex ante facto* é adotada por Sakurai (2009), Aidt, Veiga e Veiga (2011), Balaguer-Coll et al. (2015), entre outros, que partem do pressuposto de que a manipulação fiscal oportunista é usada como uma estratégia de mitigação da competitividade/risco político e, por consequência, por meio da dinâmica de execução orçamentária, os políticos buscam maximizar as oportunidades eleitorais.

Este estudo distingue-se dos trabalhos supracitados ao inverter a lógica clássica de investigação, cujo foco é a identificação da ocorrência de ciclos político-econômicos de execução orçamentária em variáveis fiscais. Em contrapartida, é aqui avaliada a possibilidade de a competitividade/risco eleitoral promover a ocorrência de ciclos políticos associados à eficiência na prestação de serviços públicos de educação e saúde – estratégicos na promoção de um desenvolvimento socioeconômico sustentável no longo prazo – a partir de variáveis que possam captar o efeito da competitividade/risco eleitoral percebida pelos agentes políticos (governadores). Portanto, parte-se, de uma abordagem *ex post facto*.

Além desta introdução e das considerações finais, este estudo é composto por mais duas seções. Na segunda seção, é exposta a estratégia empírica utilizada para atender aos objetivos da pesquisa. Na sequência, a terceira subseção apresenta os resultados obtidos por meio da aplicação da estratégia.

2. Estratégia empírica

2.1 NDEA: eficiência das UFs na aplicação de recursos na educação e saúde

A formulação da modelagem de programação matemática é exposta a seguir com a finalidade de possibilitar a mensuração da eficiência relativa das UFs brasileiras na aplicação de recursos públicos destinados à oferta de serviços de educação e saúde. Nesse sentido, a técnica de Análise por Envoltória de Dados revela-se adequada para avaliar o desempenho e definir um *ranking* das unidades de observação, com o uso interativo de um conjunto de recursos de entrada (*input*) e saída (*output*). O Quadro 1 apresenta as descrições de todas as variáveis utilizadas nas análises discutidas a seguir.

Aplica-se aqui o modelo relacional de Kao (2009), *Network* DEA, que permite a consideração de uma rede de sub-processos associados às áreas analisadas. Para cada uma das dimensões (educação e saúde), consideram-se dois estágios de análise e, portanto, o sistema como um todo é definido por quatro estágios conectados por variáveis de ligação, constituindo uma estrutura operacional em rede. A estrutura do modelo *Network* DEA empregado neste estudo é expressa na Figura 1. O primeiro e o terceiro estágios consistem na execução orçamentária (*input*) para a contratação e a manutenção de recursos físicos e humanos (*outputs* intermediários) alocados nos serviços de educação e na saúde, respectivamente. O segundo e o quarto estágios, por sua vez, utilizam os recursos (*inputs*) dos estágios precedentes para propiciar a efetividade do ensino-aprendizagem e da saúde (*outputs* finais).

De forma mais específica, o estágio inicial da avaliação mensura a eficiência estadual ao efetuar gastos orçamentários para contratar professores e ofertar matrículas no sistema de ensino (*outputs* intermediários). No segundo estágio, utiliza-se como *inputs* o produto do estágio precedente a fim de aferir a eficiência da mão de obra contratada e da infraestrutura escolar para produção educacional, neste caso, denotada por alunos que conseguem concluir o ciclo de ensino. A variável número de escolas que ofertam alimentação gratuita para os alunos é o *output* intermediário para captar os efeitos nutricionais benéficos no âmbito da educação e que podem influenciar os resultados no setor de saúde.

No terceiro estágio, a meta é calcular a eficiência de rede das unidades observacionais de análise para a contratação de profissionais de saúde e infraestrutura física para dado número de escolas que possuem acesso a saneamento básico e gasto público no setor de saúde. O quarto e último estágio de investigação visa avaliar a eficiência relativa das DMUs (Unidades Tomadoras de Decisão) na

produção de volumes de atendimento ao público – tomados pelo número de aplicação de vacinas e atendimentos ambulatoriais – a partir da disponibilidade dos recursos físicos e humanos que possuem.

Quadro 1 – Descrição das variáveis com seus respectivos referenciais teóricos

Dimensões	Códigos	Variáveis	Estudos	Fontes
Econômica	x_1	Gasto público estadual com educação	Faria et al. (2008); Zoghbi et al. (2011); Rosano-Peña et al. (2012); Chan e Karim (2012); Silva et al. (2012); Souza et al. (2013); Boujelben e Trabelsi-Ltifi (2013); Domiciano e Almeida (2015)	STN
	x_2	Gasto público estadual com saúde	Silva et al. (2012); Chan e Karim (2012); Boujelben e Trabelsi-Ltifi (2013); Bates e Santerre (2013); Hsu (2013); Asandului et al. (2015); Lionel (2015); Mackenbach e Mckee (2015)	STN
Educativa	z_1	Número de professores	Rosano-Peña et al. (2012); Mariano e Almeida (2012); Silva et al. (2012); Lobo et al. (2016)	INEP
	z_2	Número de matrículas	Faria et al. (2008); Mariano e Almeida (2012); Silva et al. (2012)	INEP
	y_1	Número de Aprovados	Zoghbi et al. (2011)	INEP
	z_3	Número de escolas com merenda	Proposição do autor	INEP
Saúde	z_4	Número de profissionais de saúde	Alhassan et al. (2015)	DATASUS
	z_5	Número de leitos de internação	Hsu (2013); Asandului et al. (2015); Alhassan et al. (2015); Lobo et al. (2016)	DATASUS
	z_6	Número de consultórios de atendimento	Proposição do autor	DATASUS
	y_2	Número de atendimentos ambulatoriais	Kawaguchi et al. (2014) e Gökşen et al. (2015)	DATASUS
	y_3	Imunização	Bondy et al. (2009); Udonwa et al. (2010); Konstantyner et al. (2011); Chan e Karim (2012); Hsu (2013)	DATASUS
	X_3	Número de escolas com saneamento adequado	Cvjetanovic (1986); Heller (1998) e Faria et al. (2008)	INEP
Eficiência	θ	Escore de eficiência do gasto público estadual	Variável de interesse	Elaboração do autor

Fonte: Elaboração própria. Nota: $x = Input$; $z = Output$ intermediário (variável de ligação); $y = Output$ final; $\theta = Score$ de eficiência calculado; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira (INEP); Ministério da Educação (MEC); Secretaria do Tesouro Nacional (STN); e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde.

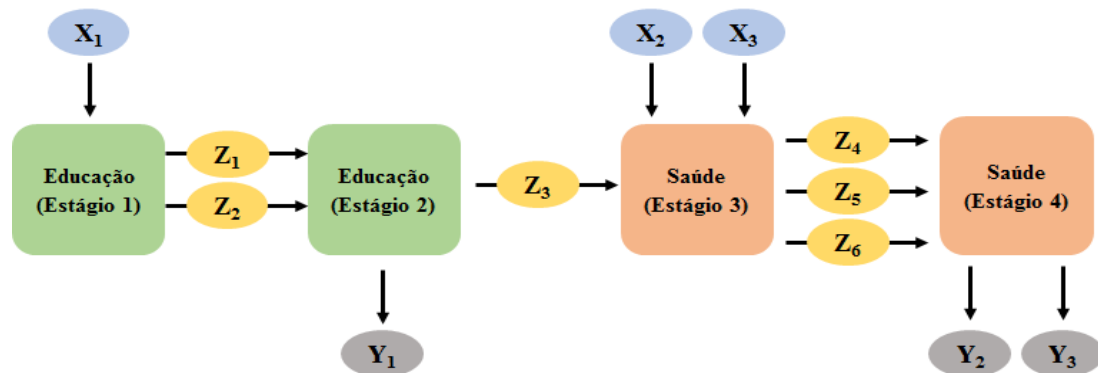


Figura 1 – Estrutura do modelo Network DEA adotado na pesquisa

Fonte: Elaboração do autor.

Assim, no estágio inicial de cada esfera de investigação estão os *inputs* e *outputs* intermediários e, por fim, no estágio seguinte é utilizado como *inputs* os *outputs intermediários* proporcionados pelo estágio precedente a fim de produzir *outputs* finais. Especificamente, quanto ao *output* intermediário (Z_3) – que se manifesta como um *output* do Estágio 2 e torna-se *input* do Estágio 3 – considera-se que é uma medida apropriada para captar a influência da educação sobre a saúde dos estudantes.

Este indicador busca captar a condição nutricional, como uma variável de estoque, fornecida pelo ente governamental aos estudantes da rede de ensino estadual. Ressalte-se, ainda, que o uso desta variável da forma aqui indicada é uma inovação. Apesar do reconhecimento tácito da relevância dos aspectos nutricionais à saúde, não foram encontrados trabalhos que tenham usado o indicador. O Quadro 2 expõe a formulação matemática da NDEA proposta para a avaliação, considerando os quatro estágios de operação para o conjunto das duas esferas de análise (educação ou saúde).

Quadro 2 – Modelo matemático

	$\text{Min } E_j = \sum_{i=1}^m v_i X_{ij0}$	(Equação 1.1)
Sujeito a:		
	$\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{rj0} = 1$	(Equação 1.2)
	$\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{ij} \leq 0$	$j = 1, \dots, n$ (Equação 1.3)
	$\sum_{p=1}^{q^1} w_p^1 \cdot z_{pj}^1 - \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{ij} \leq 0$	$j = 1, \dots, n$ (Equação 1.4)
	$\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{rj} + \sum_{p=1}^{q^2} w_p^2 \cdot z_{pj}^2 - \sum_{p=1}^{q^1} w_p^1 \cdot z_{pj}^1 \leq 0$	$j = 1, \dots, n$ (Equação 1.5)
	$\sum_{p=1}^{q^3} w_p^3 \cdot z_{pj}^3 - \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{ij} - \sum_{p=1}^{q^2} w_p^2 \cdot z_{pj}^2 \leq 0$	$j = 1, \dots, n$ (Equação 1.6)
	$\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{rj} - \sum_{p=1}^{q^3} w_p^3 \cdot z_{pj}^3 \leq 0$	$j = 1, \dots, n$ (Equação 1.7)
	$v_i \geq \varepsilon, i = 1, \dots, m$	(Equação 1.8)
	$u_r \geq \varepsilon, r = 1, \dots, s$	(Equação 1.9)
	$w_p^t \geq \varepsilon, p = 1, \dots, q^t; t = 2, \dots, h - 1$	(Equação 1.10)

Fonte: Elaboração do autor.

O sistema é constituído por uma série de h processos, sendo que X_{ij} , Y_{rj} e Z_{pj}^t representam, respectivamente, os *inputs*, *outputs* finais e *outputs* intermediários – ver códigos referentes a cada variável no Quadro 1 – no processo t , onde $t = 1, \dots, h - 1$, para a *DMU_j* – *decision making unit*, no caso, UFs. Em resumo, o número de restrições requeridas no modelo é igual ao número de DMUs multiplicado pelo número de processos (estágios) efetuados no interior do sistema produtivo. A Equação 1.1 indica a função objetivo a ser otimizada. A restrição expressa por meio da Equação 1.2 visa garantir a linearidade do modelo matemático. As demais restrições da modelagem indicam a relação entre os *outputs* e *inputs* do sistema, global e por estágios, conforme ilustrado na Figura 1.

Os pesos (denominados também de multiplicadores) ótimos para os *inputs*, *outputs* finais e *outputs* intermediários (no processo t) são definidos por u_r^* , v_i^* e $w_p^{(t)*}$, respectivamente, e resolvidos pelo cálculo de: (Equação 1.1), (Equação 1.2), (Equação 1.3), (Equação 1.4), (Equação 1.5), (Equação 1.6), (Equação 1.7), (Equação 1.8), (Equação 1.9) e (Equação 1.10). A eficiência relativa de cada processo (estágio) e do sistema global para cada *DMU_j* em relação à DMU tomada como *benchmark* é calculada como é expresso na (Equação 1.11) e na (Equação 1.12).

A abordagem usada considera o cálculo da eficiência técnica com retornos variáveis de escala e orientação ao *output*. A modelagem NDEA formulada assume a meta de maximização dos *outputs*, uma vez que a provisão de serviços públicos essenciais à sociedade, por sua natureza intrínseca,

exige esta decisão. A decisão relativa à orientação do modelo fundamenta-se na pesquisa de Benegas (2012). Ao avaliar a eficiência relativa das unidades federativas na prestação de serviços públicos de educação, o autor defende que para a sociedade e seu interesse na expansão dos níveis de bem-estar – tanto do ponto de vista individual quanto coletivo – interessa mais os resultados gerados por meio da aplicação de recursos financeiros estaduais do que a magnitude do orçamento público empenhado para este fim. Em resumo, nesta pesquisa, considera-se que os *inputs* são fixos e busca-se maximizar tanto os *outputs* intermediários quanto os *outputs* finais do sistema.

$$E_j^{(t)} = \sum_{p=1}^q w_p^{(t)*} \cdot z_{pj}^{(t)} / \sum_{p=1}^q w_p^{(t-1)*} \cdot z_{pj}^{(t-1)} \quad (\text{Equação 1.11})$$

$$E_j^{(h)} = \sum_{r=1}^s u_r^* \cdot y_{rj} / \sum_{p=1}^q w_p^{(h-1)*} \cdot z_{pj}^{(h-1)} \quad (\text{Equação 1.12})$$

Implicitamente, a modelagem admite como pressuposto forte uma relação de causalidade entre a educação e saúde, ainda que exista a possibilidade de bicausalidade. Isso, potencialmente, pode restringir o alcance dos resultados encontrados, pois o efeito reverso, devido a restrições técnicas, é desconsiderado na abordagem empreendida. Parte-se do princípio de que ações direcionadas à educação – como a ampliação do número de escolas que ofertam merenda, por exemplo – também podem influenciar nos resultados obtidos na saúde. Está é a principal inovação desta pesquisa.

A perspectiva adotada segue a de estudos como Lobo et al. (2010, 2016) ao considerar as dimensões saúde e educação conjuntamente. Todavia, ainda que o uso da variável intermediária apresente a mesma finalidade, ao que parece, o presente estudo coloca-se como a primeira tentativa de inversão da lógica do processo de investigação ao iniciar a avaliação da eficiência pelo sistema educacional de ensino. Logo, a modelagem NDEA formulada aceita, explicitamente, a possibilidade de que a dimensão educacional também pode afetar a saúde. Outra importante contribuição em relação às análises tradicionais refere-se à possibilidade de avaliar, pelo modelo de programação matemática aqui formulado, cada um dos sub-processos (estágios), em separado, e do sistema completo (global). Portanto, viabiliza-se que os formuladores de políticas públicas (*policymakers*) identifiquem os pontos positivos e negativos em um nível mais desagregado de observação.

Senra et al. (2007) e Nataraja e Johnson (2011) apontam que existe uma relação direta e inversa entre o número de variáveis nas modelagens DEA e o nível de discriminação de resultados entre as DMUs. Tal relação aponta que quanto maior o número de variáveis, menor o poder de discriminação do modelo e, portanto, é difícil distinguir DMUs eficientes de ineficientes. Nesse contexto, Mariano (2012) afirma que na situação limite em que todas as variáveis explicativas sejam consideradas na formulação do modelo matemático, as unidades operacionais de análise serão eficientes em conjunto.

Fundamentando-se nas considerações de Senra *et al.* (2007), Nataraja e Johnson (2011) e Mariano (2012) sobre o quantitativo de variáveis aplicadas nos cálculos, este estudo busca elencar o menor número possível de variáveis, considerando apenas as necessárias e relevantes para explicação do fenômeno a que se propõe investigar a partir da literatura acadêmica sobre o tema. O Quadro 1 descreve as variáveis usadas na abordagem não-paramétrica NDEA – inclusive com trabalhos que as fundamentam –, divididas nas categorias: *input* (x); *output* intermediário (z) e *output* final (y).

No que se refere às variáveis de *input* do sistema, considera-se que o gasto público (*proxy* de investimento público nas áreas consideradas) direcionado à oferta de serviços de educação e saúde exercem importante papel na promoção do desenvolvimento socioeconômico. Isso ocorre, de acordo com Heckman e Masterov (2007), em função da ampliação dos gastos sociais promover a justiça social e, simultaneamente, pode auxiliar no processo de redução das desigualdades de oportunidades, favorecendo, assim, a expansão das produtividades médias da economia no médio e longo prazo.

Com relação ao sistema educacional, Chan e Karim (2012) atribuem relevância aos gastos públicos no setor no intuito de propiciar maior qualificação à mão de obra, contribuindo à promoção do desenvolvimento de capital humano. Vários trabalhos usam indicadores para captar a magnitude dos dispêndios no setor educacional, público e/ou privado, e medir impactos no desenvolvimento social e econômico, como: Faria et al. (2008), Zoghbi et al., (2011), Rosano-Peña et al. (2012), Silva et al. (2012), Souza et al. (2013), Boujelben e Trabelsi-Ltifi (2013), Domiciano e Almeida (2015).

De semelhante modo, as despesas na saúde tendem a proporcionar melhorias na qualidade de

vida da população no tempo. Nesse sentido, outras pesquisas empregam variáveis que indicam os gastos em serviços de saúde com o objetivo de analisar a eficiência na alocação desses recursos – por exemplo: Silva et al. (2012), Chan e Karim (2012), Boujelben e Trabelsi-Ltifi (2013), Bates e Santerre (2013), Hsu (2013), Asandului et al. (2015), Lionel (2015), Mackenbach e Mckee (2015).

Além das variáveis de gasto mencionadas, a partir da abordagem NDEA, utiliza-se como *input* adicional o número de escolas que possuem saneamento básico adequado. O uso desta variável visa contemplar a associação entre as ações voltadas a oferta de acesso a saneamento básico no âmbito da saúde pública e sua relação com o local em que são realizadas as atividades educacionais na rede pública estadual de ensino. Tal opção fundamenta-se em Cvjetanovic (1986), Heller (1998) e Faria et al. (2008) que usam como indicador o número de domicílios permanentes com acesso a saneamento adequado. Porém, neste estudo, o foco está na formulação de um sistema que avalia a eficiência da educação e da saúde conjuntamente. Assim, opta-se por usar a variável número de escolas com acesso a saneamento adequado para considerar a associação do efeito de um indicador de saúde na educação.

Cvjetanovic (1986) propõe um modelo conceitual com uma perspectiva bastante abrangente sobre a saúde, agregando fatores sociais e econômicos. O modelo conceitual de análise proposto pelo autor atribui significativa importância ao sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na realização da tarefa de promover saúde à população em função do potencial de geração de impactos positivos no desenvolvimento do local atendido. A partir do *insight* expresso nesse modelo conceitual – e das evidências de vários outros trabalhos –, opta-se por considerar a potencial influência do acesso ao saneamento básico em uma localidade chave para análise empreendida neste estudo: a escola.

A abordagem NDEA aplicada estabelece quatro estágios operacionais de análise para o sistema que é dividido em duas dimensões (educação e saúde), cada uma delas com dois estágios. O primeiro e segundo estágios referem-se à educação e o terceiro e quarto estágios à saúde, conforme mostra a Figura 1. Os *outputs* intermediários da dimensão educacional são: (Z_1) número de professores; (Z_2) número de matrículas; e (Z_3) número de escolas que oferecem merenda. A seleção dessas variáveis fundamenta-se nas investigações científicas de Rosano-Peña et al. (2012), Lobo et al. (2016), Faria et al. (2008), Mariano e Almeida (2012), que avaliaram o desempenho na dimensão educacional.

Especificamente quanto ao *output* intermediário (Z_3), que se apresenta como um *output* do 2º estágio e *input* do 3º estágio, tem como função na modelagem matemática a captação do impacto da dimensão educacional na dimensão de saúde. O uso do número de escolas que ofertam merenda na rede de ensino estadual de ensino busca captar parte da influência da condição nutricional fornecida aos estudantes – como uma variável de estoque – nos indicadores de saúde. Cabe salientar que a aplicação desta variável da forma efetuada neste estudo representa uma relevante contribuição em relação aos trabalhos tradicionais na temática. Embora se verifique um reconhecimento tácito da importância dos aspectos nutricionais na saúde, não foi encontrada pesquisas com tal indicador, seja por ausência de acesso à informação ou, simplesmente, por não se atentar à perspectiva analítica deste estudo e à potencial contribuição da variável ao processo de avaliação de desempenho.

Por último, vale ressaltar que os esforços para analisar a eficiência da aplicação de recursos públicos na educação e saúde não estabelecem um padrão quanto à seleção de variáveis. Todavia, o emprego de alguns indicadores é mais frequente na literatura. Assim, opta-se por empregar os fatores mais usuais. A partir da fundamentação teórica exposta no Quadro 1, seleciona-se três variáveis categorizadas como *outputs* finais para cada uma das dimensões de análise (educação e saúde): (Y_1) número de alunos aprovados; (Y_2) número de atendimentos ambulatoriais; e (Y_3) imunização.

2.2 Tobit: eficiência em educação e saúde, ciclos políticos e competição/risco eleitoral

A seguir, primeiramente, é discutida a estratégia empírica adotada para avaliar como variáveis do cenário político e socioeconômico podem afetar a eficiência na prestação de serviços públicos de educação e saúde. Depois, é averiguada a possibilidade de ocorrência de ciclos políticos de eficiência associados à probabilidade de vitória nas eleições para o cargo máximo do Poder Executivo estadual.

Inicialmente, são resgatados os resultados para o índice de eficiência estadual na prestação de serviços públicos de educação e saúde – calculados conforme a subseção anterior. Considerando a estrutura dos dados, que consiste em um painel de informações relativas às UFs brasileiras para o

período de 2006 a 2014, e as particularidades da variável dependente (censurada a 0 e 1), utiliza-se o método *Tobit* em painel para investigar os possíveis efeitos da competitividade/risco eleitoral e ciclos políticos (eleitorais) na eficiência da prestação de serviços públicos de educação e saúde no Brasil. A variável dependente do modelo básico é o escore de eficiência (imparcial) obtido para os anos de 2006 a 2014 a partir da modelagem NDEA aplicada. A (Equação 2.1) é a do modelo *Tobit* básico.

$$\Theta_{it}^s = \alpha_0 + \sum_{n=1}^N \vartheta_n Risco_{nik} + \sum_{i=1}^I \beta_i Ciclo_{elect}_{it} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{hit} + u_{it} \quad (\text{Equação 2.1})$$

sendo: Θ_{it}^s os indicadores de eficiência do estágio s da prestação do serviço público de educação e saúde na UF i no tempo t ; $Risco_{ik}$ o vetor de variáveis que buscam captar os prováveis impactos do risco/competitividade eleitoral do candidato governista da UF i no pleito eleitoral k ; $Eleição_{it}$ o vetor de variáveis que visam detectar a influência, ou não, de características relacionadas à eleição na UF i no tempo t ; L o vetor de características socioeconômicas locais h da UF i no tempo t ; α , ϑ , β e φ os coeficientes a serem estimados; e u_{it} denota o vetor de erros aleatórios.

O vetor associado à competitividade/risco eleitoral fundamenta-se nos estudos de Nakaguma e Bender (2010), Sakurai e Menezes-Filho (2011), Balaguer-Coll et al. (2015), Heinemann et al. (2018), entre outros, incluindo as seguintes variáveis *proxies* para esta dimensão: $\% voto_{ik}$, $comp_{elect}_{ik}$, $al_presidente_{ik}$, $apoio_leg_{ik}$, $Reeleição_{ik}$ e $grupo_reeleito_{ik}$. Essas são as variáveis-chave do modelo. A inclusão da variável $\% voto_{ik}$ objetiva identificar a influência da percepção do risco eleitoral sobre o comportamento do político depois de empossado no cargo, sendo denotada pelo percentual de votos do candidato governista na UF i no primeiro turno do pleito eleitoral do ano k .

A variável $Comp_{elect}_{ik}$ tem o intuito de captar a percepção da competitividade/risco eleitoral do governante por meio do número de candidatos que participaram do primeiro turno da última eleição para o cargo de chefe do Poder Executivo estadual. A variável $al_presidente_{ik}$ representa o alinhamento político entre o partido do candidato governista e o partido ao qual o chefe do Poder Executivo Federal (Presidente) está vinculado. A variável $dummy_apoio_leg_{ik}$ indica se a coligação que elegeu o Governador tem a maioria das cadeiras destinadas aos deputados que compõem da Assembléia Legislativa estadual (1 = sim; 0 = não). A $dummy_Reeleição_{ik}$ detecta a alternância de poder por meio da identificação relativa à reeleição do governador (1 = sim; 0 = não). Enfim, a $dummy_Grupo_reeleito_{ik}$ aponta se o partido político do governante foi reeleito (1 = sim; 0 = não).

Já O vetor $Ciclo_{elect}_{it}$ é composto por um conjunto de variáveis *dummies*, cuja finalidade é controlar o efeito de cada ano de mandato do governante. Seguindo a estratégia de Brender e Drazen (2003), Sakurai (2005, 2009), Sakurai e Menezes-Filho (2011), entre outros, incorpora-se o vetor L_{hit} com a finalidade de captar a influência de características observáveis estaduais variantes no tempo.

A escolha das variáveis componentes do vetor de interesse respeita a disponibilidade de dados e é fundamentada por algumas premissas da literatura de ciclos político-econômicos: pressupostos comportamentais acerca dos agentes de políticas públicas: i) suas tomadas de decisão são pautadas na busca de renda, *status*, poder de influência e prestígio; ii) suas ações objetivam a sobrevivência político-eleitoral (reeleição ao cargo, manutenção do poder no interior do mesmo grupo político por meio da eleição de um sucessor ou eleição a outro cargo)³; e iii) há espaço legal e poder para tomar decisões discricionárias capazes de impactar diretamente na disponibilidade dos serviços públicos.

No que se refere à manutenção do poder, o trabalho de Pereira et al. (2009) aponta que a chance de vitória nas eleições é maior quando o governante não enfrenta dificuldades ao longo de seu período de mandato. Ademais, alguns autores mostram que a probabilidade de sobrevivência do político pode ser favorecida pela fidelidade dos eleitores aos candidatos, que independe do grau de competência administrativa sinalizada pelo governante (PELZMAN, 1992; MENDES; ROCHA, 2007).

O estudo também inclui, denotados pelo vetor L_{hit} , alguns indicadores econômicos e sociais: coeficiente de Gini ($gini_{it}$), renda domiciliar *per capita* média estadual ($renda_med_{it}$), proporção de pobres ($\% pobres_{it}$), taxa de desemprego (tx_desemp_{it}), número de habitantes (pop_{it}) e média de anos de estudo dos indivíduos que possuem 25 (vinte e cinco) anos de idade ou mais ($educ_{it}$). O

³ Para mais detalhes, ver: Downs (1957), Nordhaus (1975), Lindbeck (1976), Rogoff (1990), Pereira et al. (2009).

objetivo deste vetor é controlar a influência de diferenciais relativos à variação do nível de renda e escolaridade média no indicador de desempenho estadual na prestação de serviços públicos. O suporte teórico para um vetor de controle de atributos socioeconômicos locais encontra-se em Sakurai e Menezes-Filho (2011) e Santana e Amelotti (2017), mesmo que em outra perspectiva analítica. Para finalizar, o Quadro 3 sintetiza todas as variáveis utilizadas nas estimações realizadas por *Tobit*.

Quadro 3 – Descrição das variáveis do modelo de análise de sensibilidade do indicador de eficiência estadual a influência de fatores políticos e socioeconômicos locais

Variáveis Dependentes	Descrições	Fonte
<i>Ef_global</i>	Score de eficiência global na prestação de serviços educação e saúde	Cálculo do autor*
<i>Ef_Estágio 1</i>	Score de eficiência estadual para a contratação de recursos físicos e humanos para o setor de educação	
<i>Ef_Estágio 2</i>	Score de eficiência estadual na efetividade da prestação de serviços de educação	
<i>Ef_Estágio 3</i>	Score de eficiência estadual para a contratação de recursos físicos e humanos para o setor de saúde	
<i>Ef_Estágio 4</i>	Score de eficiência estadual na efetividade da prestação de serviços de saúde	
Variáveis Exógenas	Descrições	Fonte
<i>% voto</i>	Proporção de votos recebido pelo Governador de Estado no 1º turno da eleição na qual foi eleito	TSE
<i>comp_elect</i>	Número de candidatos ao cargo de Governador Estado no 1º turno da eleição	TSE
<i>al_presidente</i>	Dummy igual a 1 se o candidato vencedor ao cargo de Governador disputou a eleição pelo partido do Presidente e 0 caso contrário	TSE
<i>apoio_leg</i>	Dummy igual a 1 se mais de 50% dos Deputados estaduais são da coligação que elegeu o Governador e 0 caso contrário	TSE
<i>reeleição</i>	Dummy igual a 1 se o Governador foi eleito para exercer o segundo mandato consecutivo no cargo e 0 caso contrário	TSE
<i>grupo_reeleito</i>	Dummy igual a 1 se partido político do Governador em exercício se mantém no cargo após a eleição e zero caso contrário	TSE
<i>dummy Ciclo 1</i>	Dummy que assume o valor 1 no primeiro ano do ciclo eleitoral (1º ano do mandato do Governador) e zero caso contrário	TSE
<i>dummy Ciclo 2</i>	Dummy que assume o valor 1 no segundo ano do ciclo eleitoral (2º ano do mandato do Governador) e zero caso contrário	TSE
<i>dummy Ciclo 3</i>	Dummy que assume o valor 1 no terceiro ano do ciclo eleitoral (3º ano do mandato do Governador) e zero caso contrário	TSE
<i>dummy Ciclo 4</i>	Dummy que assume o valor 1 no quarto ano do ciclo eleitoral (4º ano do mandato do Governador) e zero caso contrário	IBGE
<i>gini</i>	Coeficiente de Gini	IBGE
<i>renda_med</i>	Renda domiciliar <i>per capita</i> média	IBGE
<i>% pobres</i>	Proporção de pobres em relação ao total de habitantes da UF	IBGE
<i>tx_desemp</i>	Proporção de indivíduos maiores de 10 anos que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada entre todas aquelas consideradas “ativas” no mercado de trabalho	IBGE
<i>pop</i>	Número total de habitantes residentes na UF	IBGE
<i>educ</i>	Média de anos de estudo dos indivíduos com 25 (vinte e cinco) anos ou mais de idade	IBGE

Fonte: Elaboração do autor. Nota: * Calculado por meio da técnica NDEA descrita anteriormente.

2.3 Probit e Tobit: desempenho eleitoral e eficiência em educação e saúde

A seguir, é discutida a estratégia empírica para avaliar se a eficiência na prestação de serviços de educação e saúde influencia o desempenho eleitoral de governantes das UFs brasileiras. Nas estimações das equações (3.1) e (3.2), respectivamente, considera-se que tanto a variável *reeleição* quanto a variável *grupo_reeleito* são dicotômicas e assumem o valor 1 se, na UF *i* na eleição *k*, o candidato governista ou candidato vinculado ao grupo/partido político do governante consegue se reeleger ao cargo máximo do Poder Executivo estadual. Logo, a variável dependente, em ambos os

casos, exibirá valor 1 se e somente se a reeleição ocorrer no ano da eleição k . Nos demais casos, o valor associado a variável dependente é zero. Assim, tem-se a (Equação 3.1) e a (Equação 3.2).

$$Reeleição_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{se } \left(\delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \right) > 0 \\ 0, & \text{se } \left(\delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \right) \leq 0 \end{cases} \quad (\text{Equação 3.1})$$

$$Grupo_reeleito_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{se } \left(\delta\Theta_{ij}^s + \vartheta \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \right) > 0 \\ 0, & \text{se } \left(\delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \right) \leq 0 \end{cases} \quad (\text{Equação 3.2})$$

Dado que as variáveis dependentes expressas nas equações (3.1) e (3.2) são binárias, é aplicado o método de estimação *Probit* em painel. Portanto, estima-se os determinantes da probabilidade da manutenção do poder político no mais alto cargo do Poder Executivo estadual do candidato governista e do grupo/partido político ao qual está vinculado na eleição k . Como o período de mandato do cargo de governador é de quatro anos, opta-se por considerar que o comportamento do candidato ou do grupo político ao longo do ciclo eleitoral apenas pode afetar a perspectiva de reeleição futura. Assim, as variáveis explicativas das estimações (3.1) e (3.2) referem-se aos anos que compreendem ao ciclo eleitoral *ex ante* à eleição em que o candidato e o grupo político, ao qual está vinculado o governante, realiza a tentativa de reeleição ao cargo de Governador (*ex post*). Os dados referentes as variáveis correspondem aos anos associados aos ciclos políticos das eleições $k = 2006, 2010, 2014$.

Os modelos estimados fundamentam-se, respectivamente, nas equações (3.3) e (3.4), para as quais o vetor de variáveis explicativas dividem-se em três grupos: o vetor que capta a influência ou não de ciclos de eficiência sobre a probabilidade de reeleição (Θ_{ij}^s), o vetor que busca controlar o possível impacto do risco eleitoral percebido pelo candidato ou grupo político ($Risco_{ik}$) e o vetor de características socioeconômicas locais de controle (L_{ih}).

$$Prob (Reeleição_{ik} = 1 | \Theta_{ij}^s, Risco_{ik}, L_{ih}) = \alpha + \delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \quad (\text{Equação 3.3})$$

$$Prob (Grupo_reeleito_{ik} = 1 | \Theta_{ij}^s, Risco_{ik}, L_{ih}) = \alpha + \delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \quad (\text{Equação 3.4})$$

sendo: $Reeleição_{ik}$ é a *dummy* alternância de poder que detecta se o governador foi reeleito (1 = sim; 0 = não); Θ_{it}^s representa os indicadores de eficiência global da prestação do serviço em cada um dos anos de mandato do chefe do Poder Executivo, na UF i na eleição k . Utiliza-se como controles as variáveis associadas ao vetor $Risco_{ik}$ e ao vetor de características socioeconômicas locais. $\alpha, \delta, \vartheta$ e φ correspondem aos coeficientes estimados; e, por fim, ε_{ik} é o vetor de erros aleatórios.

Verifica-se, também, a ocorrência de efeitos promovidos por ciclos de eficiência na prestação de serviços públicos de educação e saúde na proporção de votos recebida pelo candidato governista com uso do método *Tobit* com dados em painel. O uso desta técnica de regressão se justifica a medida em que a variável dependente (proporção de votos), assim como no caso do indicador de eficiência, exibe valores entre zero e um. O modelo estimado conforme expresso na Equação (4.1)

$$\%voto_{ik} = \alpha + \delta\Theta_{ij}^s + \sum_{i=1}^I \vartheta_i Risco_{ik} + \sum_{h=1}^H \varphi_h L_{ih} + \varepsilon_{ik} \quad (\text{Equação 4.1})$$

Em que $\%voto_{ik}$ corresponde à proporção de votos recebida pelo candidato governista na UF i no pleito eleitoral k ; o termo Θ_{it}^s representa os índices de eficiência global da prestação do serviço público em cada um dos anos de mandato do chefe do Poder Executivo, na UF i no tempo t . Os indicadores de desempenho relativo em cada ano de mandato do ciclo eleitoral são as variáveis de interesse nas estimações das equações (3.3), (3.4) e (4.1). Por meio destas variáveis, é testada a

seguinte hipótese: a eficiência na prestação de serviços públicos no último ano de mandato pode expandir as chances de reeleição e a proporção de votos recebida pelo candidato governista e seu grupo/partido político ao cargo de Governador de Estado.

As variáveis *proporção de votos* da última eleição do candidato governista, *competitividade eleitoral*, *alinhamento* político com o Presidente da República, *apoio legislativo*, e a *dummy de reeleição* são relevantes para captar a influência do ambiente de fricções políticas sobre a proporção de votos recebida pelo candidato eleito. Além dessas variáveis, no vetor de controle dos atributos socioeconômicos locais, estão as variáveis: *coeficiente de Gini*, *renda domiciliar per capita média*, *proporção de pobres*, *taxa de desemprego*, *população* e *média anos de estudo* dos indivíduos residentes com idade igual ou superior a 25 (vinte e cinco) anos. Assim, o conjunto de covariadas que compõem o vetor de características político-eleitorais e socioeconômico locais auxiliam na complementação do teste da hipótese primordial a ser verificada a partir da aplicação do modelo. As descrições das variáveis que compõem a investigação podem ser observadas no Quadro 3.

Quadro 4 – Descrição das variáveis do modelo de análise das chances de vitória nas eleições

Variáveis Dependentes	Descrições	Fontes
<i>reeleição</i>	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o Governador foi eleito para exercer o segundo mandato consecutivo no cargo e 0 caso contrário	TSE
<i>grupo_reeleito</i>	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se partido político do Governador em exercício se mantém no cargo após a eleição e 0 caso contrário	TSE
<i>% voto</i>	Proporção de votos recebido pelo Governador de Estado no 1º turno da eleição na qual foi eleito	TSE
Variáveis Explicativas	Descrições	Fonte
<i>Ef_global Ciclo 1</i>	<i>Score</i> de eficiência global na prestação de serviços públicos de educação e saúde no primeiro ano do ciclo eleitoral (1º ano do mandato do Governador)	Cálculo do autor
<i>Ef_global Ciclo 2</i>	<i>Score</i> de eficiência global na prestação de serviços públicos de educação e saúde no segundo ano do ciclo eleitoral (2º ano do mandato do Governador)	Cálculo do autor
<i>Ef_global Ciclo 3</i>	<i>Score</i> de eficiência global na prestação de serviços públicos de educação e saúde no terceiro ano do ciclo eleitoral (3º ano do mandato do Governador)	Cálculo do autor
<i>Ef_global Ciclo 4</i>	<i>Score</i> de eficiência global na prestação de serviços públicos de educação e saúde no quarto ano do ciclo eleitoral (4º ano do mandato do Governador)	Cálculo do autor
<i>% voto_{k-1}</i>	Proporção de votos recebido pelo Governador de estado no 1º turno da eleição precedente	TSE
<i>comp_elect</i>	Número de candidatos ao cargo de Governador estado no 1º turno da eleição	TSE
<i>al_presidente</i>	<i>Dummy</i> igual a 1 se o candidato vencedor ao cargo de Governador disputou a eleição pelo partido do Presidente e 0 caso contrário	TSE
<i>apoio_leg</i>	<i>Dummy</i> igual a 1 se mais de 50% dos Deputados estaduais são da coligação que elegeu o Governador e 0 caso contrário	TSE
<i>gini</i>	Média do Coeficiente de Gini ao longo de cada ciclo eleitoral	IBGE
<i>renda_med</i>	Renda domiciliar <i>per capita</i> média ao longo de cada ciclo eleitoral	IBGE
<i>% pobres</i>	Proporção média de pobres em relação ao total de habitantes da UF para cada ciclo político-eleitoral	IBGE
<i>tx_desemp</i>	Proporção média de indivíduos maiores de 10 anos ou mais que procuraram, mas não encontraram, ocupação profissional remunerada entre todas consideradas “ativas” no mercado de trabalho para cada ciclo político-eleitoral	IBGE
<i>pop</i>	Média do número total de habitantes residentes na UF para cada ciclo político-eleitoral	IBGE
<i>educ</i>	Média de anos de estudo dos indivíduos com 25 (vinte e cinco) anos ou mais de idade para cada ciclo político-eleitoral	IBGE

Fonte: Elaboração do autor.

Vale apontar que, dado que a variável dependente é observada apenas em anos eleitorais, as variáveis explicativas são utilizadas em médias referentes aos anos associados a cada ciclo eleitoral. As exceções referem-se às variáveis *Ef_global Ciclo 1*, *Ef_global Ciclo 2*, *Ef_global Ciclo 3*.

3. Análise dos resultados: eficiência dos gastos, determinantes políticos e consequências

A seguir, são exibidos um extrato dos resultados aqui obtidos. A partir das estimativas de produtividade relativa das UFs brasileiras na aplicação de recursos orçamentários na prestação de serviços de educação e saúde, observa-se que, de modo geral, as UFs apresentam indicadores de eficiência mais elevados no 2º Estágio de análise, revelando que as falhas sistêmicas (caso existam) relacionam-se, em maior parte, com a execução do orçamento público para a contratação de recursos físicos e humanos. Destaque-se, adicionalmente, que ao longo de todo o período de estudo as DMUs cujo desempenho no 2º Estágio apresentou-se inferior quando comparado ao 1º Estágio, sem exceção, obtiveram nível satisfatório de performance na execução de gastos públicos (igual ou superior a 70%).

Outro aspecto merecedor de nota diz respeito ao fato de que nenhuma das DMUs alcançou a eficiência global máxima. Assim, os resultados apontam na direção da inviabilidade da definição de uma fronteira de produção eficiente, do ponto de vista sistêmico global, a partir das DMUs avaliadas. Entre as DMUs, indica-se, ainda, a tendência geral da eficiência na educação estar mais vinculada ao 2º estágio de operação, com uma concentração maior no 3º quartil da distribuição de frequência. Com relação ao comportamento médio da produtividade do gasto público para o período 2005 a 2015, as evidências apontam que, no geral, a eficiência relativa global média das DMUs tende a acompanhar o desempenho no primeiro estágio de operação (execução orçamentária para a contratação de mão de obra no setor educacional). Sugere-se que, por intermédio da interdependência entre os sub processos produtivos, a qualidade e eficiência da aplicação de recursos orçamentários no setor de educação pode impactar diretamente na produtividade do dispêndio alocado no setor de saúde – conferir Figura 2.

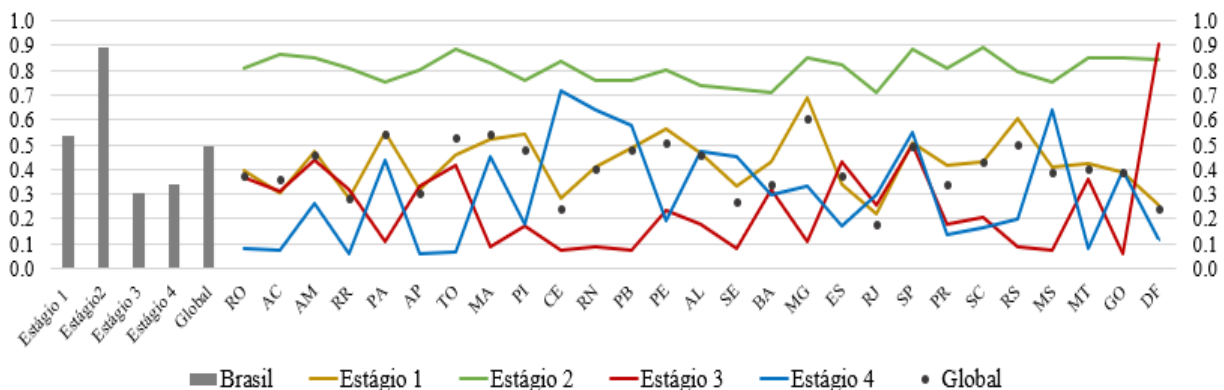


Figura 2 – Distribuição da eficiência do gasto público – médias gerais por DMU (2005-2015)

Fonte: Elaboração do autor.

A Figura 3 expõe a distribuição dos indicadores de produtividade global por DMU em cada um dos anos considerados na investigação. No que se refere à saúde, tanto o 3º estágio (contratação de recursos físicos e humanos) quanto o 4º estágio de operação – que se destina a provisão de serviços de assistência de saúde médico-hospitalar – não exibem, do ponto de vista médio das DMUs, um nível de eficiência relativa adequado, principalmente ao considerar a importância estratégica do fornecimento de serviços de saúde com qualidade a população. Isso posto, deve-se salientar que a única DMU cujo indicador de performance relativa do 3º Estágio apresenta desempenho satisfatório e consistente foi Brasília/DF, *locus* da tomada de decisões políticas em âmbito nacional. Além disso, Brasília é beneficiada por verbas do Fundo Constitucional de financiamento do Centro-Oeste (FCO).

Apesar disso, a forma pela qual as despesas públicas aplicadas para a contratação de recursos físicos e humanos em Brasília/DF ao longo do período 2005-2015 não foi capaz de proporcionar uma oferta adequada de serviços de saúde a sociedade local, dado o diminuto grau de eficiência relativa registrado ao longo dos anos analisados no 4º estágio de operação do sistema. Logo, os resultados para o período de análise considerado já apontavam, mesmo anos antes da pandemia provocada pelo

COVID-19, na direção da necessidade da execução de medidas emergenciais no intuito de expandir a capacidade de oferta de atendimentos ambulatoriais e imunizações para o conjunto dos Estados brasileiros. Nessa perspectiva, considera-se fundamental que os recursos públicos alocados no setor de saúde sejam direcionados a execução de ações e programas que tenham como foco principal a prevenção de doenças, garantindo um acesso amplo aos serviços básicos de saúde no Brasil.

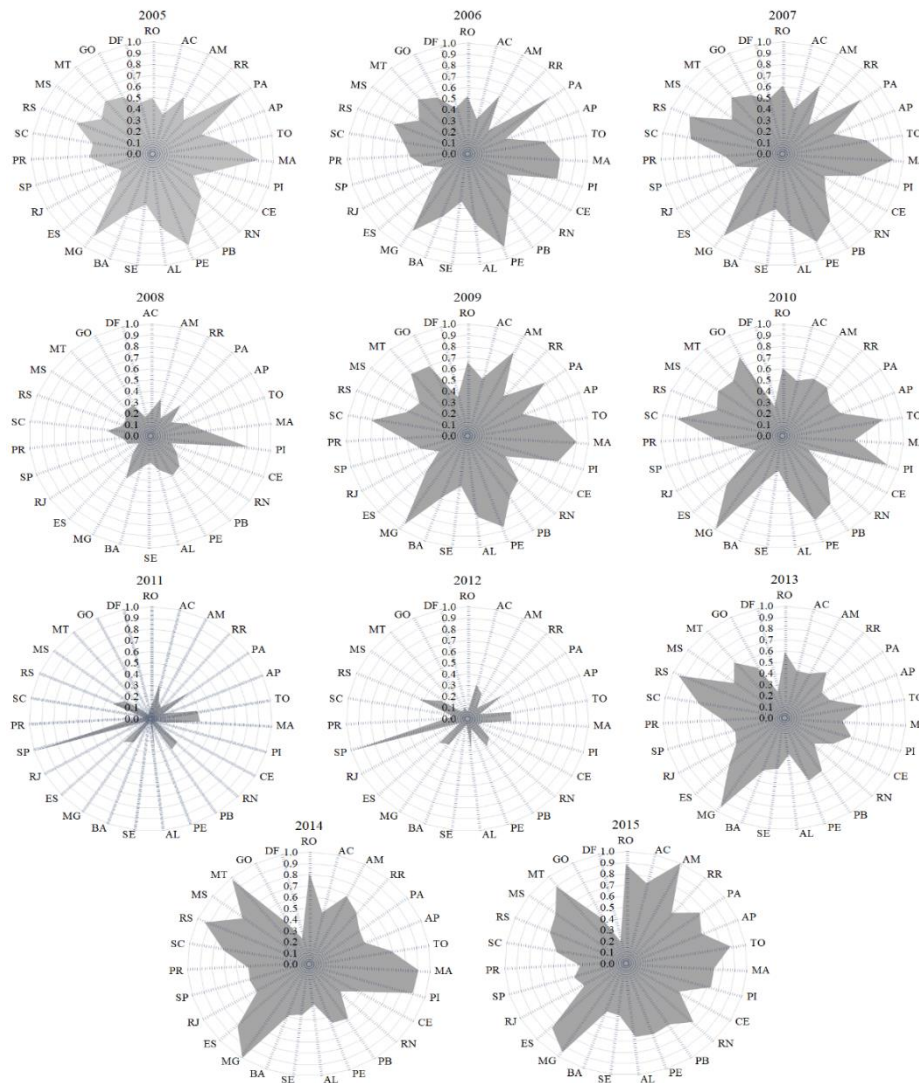


Figura 3 – Distribuição da eficiência do gasto público – análise de resultados globais por DMU

Fonte: Elaboração do autor.

A Tabela 1 exibe os resultados das estimativas por painel *Tobit* e probabilidade linear (efeito fixo). Inicialmente, torna-se importante ressaltar que existem evidências favoráveis à hipótese de ampliação do nível médio de eficiência técnica global das UFs brasileiras na metade final do tempo de mandato dos governantes. Essa afirmação decorre dos coeficientes estimados para as variáveis *dummies* *Ciclo 3* e *Ciclo 4*, que apontam, respectivamente, o efeito do terceiro e quarto ano de mandato, apresentarem-se positivos e significativos. Isso se verifica tanto com o uso da abordagem *Tobit* em painel quanto por meio da regressão com controle de efeito fixo. Contudo, a partir dos resultados encontrados para o vetor de variáveis políticas, identifica-se que o nível de competição eleitoral, assim como a reeleição do candidato, tende a impactar negativamente no indicador de performance relativa dos governos estaduais para oferta de serviços públicos de educação e saúde.

Ainda que a perspectiva adotada no presente estudo seja diferente da tradicionalmente utilizada nos trabalhos de referência, verifica-se a existência de convergência quanto aos resultados associados à possibilidade de comportamento oportunista do governante com vistas a sobrevivência política. Isso

porque, ao analisar as evidências apresentadas na Tabela 1, observa-se que a hipótese de ocorrência de ciclos políticos de eficiência na provisão de serviços públicos essenciais, especialmente os mais visíveis a população como os considerados nesta pesquisa, não pode ser descartada. Nesse sentido, os resultados tendem a convergir com as evidências de Vergne (2009), que apontam na direção da tendência de expansão das despesas públicas em unidades de conta mais perceptíveis ao eleitorado em ambientes de disputa eleitoral. Adicionalmente, deve-se destacar que esta prática não contribui para a melhoria da eficiência na aplicação de recursos públicos (ROSANO-PEÑA et al., 2012).

No que tange ao nível de eficiência no 1º estágio de operação, identifica-se que o alinhamento do Governador com o chefe do Poder Executivo Federal e o apoio da maioria dos representantes eleitos para o exercício de mandato no Poder Legislativo estadual são fatores geradores de impactos positivos no nível de eficiência relativa das UFs ao garantir a efetividade do ensino-aprendizagem aos discentes matriculados em instituições vinculadas à rede pública estadual. Com relação as UFs cujos governantes têm um maior capital político – medido pela proporção de votos e base de apoio entre os representantes eleitos para o legislativo estadual – tendem a apresentar, em média, níveis mais elevados de eficiência no 3º estágio de operação do sistema de produção de serviços públicos.

Quanto ao 4º estágio, observa-se que, de forma oposta ao estágio da mensuração da eficiência estadual para a contratação de recursos físicos e humanos – em que é fundamental o Governador possuir capital político para enfrentar possíveis resistências vinculadas a ações de grupos corporativos ligados ao funcionalismo público –, quanto menor a proporção de votos recebidas pelo Governador eleito no primeiro turno e sua base de sustentação política no Poder Legislativo, maior tende a ser a produtividade relativa estadual na provisão de imunização e atendimentos ambulatoriais a população.

É importante destacar que não há evidências sólidas de presença de ciclos políticos associados à eficiência da prestação de serviços públicos. Porém, também não é possível descartar totalmente a possibilidade de sua ocorrência. Isso porque os dois últimos anos de influência do operador político na elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias têm impacto positivo e significativo no indicador de produtividade relativa estadual e ambos os anos são relevantes no processo de disputa eleitoral.

Se por um lado a eficiência na prestação de serviços de saúde no quarto ano de mandato pode afetar positivamente nos resultados eleitorais para o cargo de chefe do Poder Executivo estadual; por outro, o desempenho no primeiro ano de mandato do Governador pode impactar positivamente nas eleições municipais que ocorrem no segundo ano de mandato do Governador. Logo, assume-se que os resultados das eleições municipais são importantes, pois os prefeitos podem representar uma base de apoio estratégica para manutenção do poder do candidato governista e/ou do grupo político no qual se insere ao longo do processo de disputa eleitoral para o cargo máximo do Executivo estadual.

Ademais, os resultados indicam que um menor nível de desigualdade na distribuição da renda domiciliar *per capita* e, também, da taxa de desemprego contribuem para ampliação do indicador de desempenho nesse estágio operacional do sistema de produção da saúde pública. Além disso, um maior contingente populacional tende a influenciar positivamente na eficiência ao proporcionar uma expansão da escala de operação do sistema público de saúde, o que pode proporcionar melhores condições de negociação de preços dos insumos básicos necessários à garantia da oferta de serviço à sociedade, principalmente em relação a compra de medicamentos e equipamentos.

A partir das evidências expostas na Tabela 1, aponta-se que nos anos em que ocorrem eleições – tanto para o cargo de Governador, em âmbito estadual, quanto para o cargo de Prefeito, na esfera municipal – o indicador de desempenho relativo das unidades federativas tende a ser reduzido. Esta é uma importante sinalização, pois chama a atenção para a possibilidade de o Governador atuar no sentido de gerar ciclos de eficiência e ineficiência, também com o propósito de favorecer aliados políticos na esfera municipal a fim de garantir uma base de apoio mais ampla nas eleições estaduais.

A Tabela 2 revela as estimativas dos efeitos da eficiência global da prestação de serviços de educação e saúde, além de fatores políticos, econômicos e sociais na probabilidade de reeleição do candidato ou de seu grupo político e na proporção de votos do candidato vencedor no 1º turno das eleições. Para isso, utiliza-se o método *Probit* para avaliar as chances de recondução ao cargo de Governador e a análise de impacto na magnitude da proporção de votos é efetuada com uso do método *Tobit*. Nos dois casos, para robustez, também são realizadas estimações em painel com efeitos fixos.

Tabela 1 – Resultados estimados para análise de impacto sobre a eficiência global na prestação de serviços públicos de educação e saúde

	Tobit					Efeito Fixo				
	<i>Ef_global</i>	<i>Ef_Estágio1</i>	<i>Ef_Estágio2</i>	<i>Ef_Estágio3</i>	<i>Ef_Estágio4</i>	<i>Ef_global</i>	<i>Ef_Estágio1</i>	<i>Ef_Estágio2</i>	<i>Ef_Estágio3</i>	<i>Ef_Estágio4</i>
Ciclo_elect (variável omitida = Dummy Ciclo 2)										
<i>dummy Ciclo 1</i>	-0,001 (0,023)	0,077*** (0,043)	-0,005 (0,007)	-0,014 (0,031)	0,042*** (0,022)	-0,003 (0,024)	0,057 (0,044)	-0,004 (0,007)	-0,017 (0,032)	0,040*** (0,023)
<i>dummy Ciclo 3</i>	0,048** (0,023)	0,359* (0,043)	0,004 (0,007)	-0,052 (0,031)	0,017 (0,022)	0,051** (0,025)	0,376* (0,045)	0,004 (0,007)	-0,053 (0,033)	0,019 (0,024)
<i>dummy Ciclo 4</i>	0,068* (0,022)	0,230* (0,040)	0,012*** (0,006)	-0,019 (0,029)	0,043** (0,021)	0,067* (0,023)	0,228* (0,041)	0,010 (0,007)	-0,025 (0,030)	0,051** (0,022)
Características político – institucionais										
<i>% voto</i>	0,052 (0,075)	0,001 (0,147)	0,021 (0,024)	0,226** (0,110)	-0,185** (0,080)	0,001 (0,088)	-0,227 (0,158)	0,014 (0,026)	0,228** (0,116)	-0,163*** (0,085)
<i>comp_elect</i>	-0,010*** (0,005)	0,048* (0,011)	-0,001 (0,002)	0,023* (0,009)	-0,006 (0,006)	-0,013*** (0,007)	0,042* (0,013)	-0,001 (0,002)	0,022** (0,009)	-0,006 (0,007)
<i>al_presidente</i>	-0,003 (0,027)	-0,038 (0,051)	0,016** (0,008)	-0,003 (0,039)	0,020 (0,028)	0,007 (0,030)	-0,010 (0,055)	0,017*** (0,009)	0,001 (0,040)	0,023 (0,029)
<i>apoio_leg</i>	-0,032 (0,065)	-0,499* (0,120)	0,038*** (0,021)	0,354* (0,093)	-0,311* (0,070)	-0,044 (0,076)	-0,548* (0,133)	0,031 (0,022)	0,385* (0,097)	-0,296* (0,074)
<i>reeleição</i>	-0,069* (0,027)	-0,018 (0,051)	-0,007 (0,008)	0,003 (0,038)	0,035 (0,027)	-0,027 (0,031)	0,019 (0,056)	-0,005 (0,009)	-0,011 (0,041)	0,038 (0,030)
<i>grupo_reeleito</i>	0,056 (0,034)	0,110*** (0,001)	-0,009 (0,010)	0,006 (0,049)	-0,024 (0,035)	0,010 (0,039)	0,083 (0,227)	-0,010 (0,011)	0,012 (0,053)	-0,031 (0,038)
Características socioeconômicas locais										
<i>gini</i>	-0,964* (0,270)	-1,512* (0,443)	-0,163** (0,082)	0,357 (0,347)	-0,832* (0,277)	-0,904* (0,306)	-2,350* (0,512)	-0,135 (0,089)	0,289 (0,374)	-0,931* (0,297)
<i>renda_med</i>	0,000* (0,000)		0,000 (0,000)		0,000* (0,000)	0,000* (0,000)		0,000 (0,000)		0,000* (0,000)
<i>% pobres</i>	0,004** (0,002)		-0,001 (0,001)		0,006** (0,003)	0,004 (0,004)		-0,002 (0,001)		0,010* (0,004)
<i>tx_desemp</i>	0,005 (0,005)	-0,006 (0,010)	-0,004** (0,002)	0,003 (0,008)	-0,012** (0,006)	0,007 (0,007)	-0,015 (0,012)	-0,005** (0,002)	0,001 (0,009)	-0,011*** (0,007)
<i>pop</i>	-0,000** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000* (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
<i>educ</i>	0,001 (0,022)	-0,105* (0,029)	0,009 (0,011)	0,049 (0,033)	-0,024 (0,044)	0,012 (0,058)	-0,294* (0,055)	-0,009 (0,017)	-0,004 (0,040)	0,045 (0,056)
<i>Constante</i>	0,541* (0,207)	1,897* (0,383)	0,971* (0,106)	-0,322 (0,381)	1,152* (0,401)	0,781 (0,531)	3,398* (0,708)	1,058* (0,154)	-0,287 (0,517)	0,841 (0,516)
<i>Wald χ^2</i>	55,78*	156,98*	63,72*	37,92*	81,75*	–	–	–	–	–
<i>Teste F</i>	–	–	–	–	–	2,93*	14,26*	3,80*	2,89*	4,49*

Fonte: Elaboração do autor. Nota: *significativo a 1%; **significativo a 5%; ***significativo a 10%.

Tabela 2 – Eficiência na prestação de serviços públicos e desempenho nas eleições para o cargo de Governador de Estado no Brasil

Variáveis exógenas	Probit		Tobit	Efeito Fixo		
	Reeleição (I)	Grupo reeleito (II)	% voto (III)	Reeleição (IV)	Grupo reeleito (V)	% voto (VI)
<i>Ef_global Ciclo 1</i>	8.126 (5.446)	3.006 (4.084)	0.094 (0.151)	0.151 (1.48)	-0.15kk4 (1.368)	-0.151 (0.442)
<i>Ef_global Ciclo 2</i>	-17.266** (8.416)	-1.327 (3.606)	0.032 (0.124)	-0.991 (0.78)	-0.072 (0.702)	0.021 (0.245)
<i>Ef_global Ciclo 3</i>	9.210*** (5.316)	5.966 (5.638)	-0.332** (0.163)	0.356 (1.937)	2.807 (2.229)	-0.394 (0.721)
<i>Ef_global Ciclo 4</i>	-20.969*** (11.237)	-8.779 (7.356)	0.423** (0.183)	-1.069 (1.246)	-1.319 (1.138)	-0.347 (0.421)
Características político – institucionais						
% voto	16.327** (6.500)			1.595*** (0.825)		
% voto _{k-1}		-1.520 (3.096)	0.034 (0.127)		-1.653*** (0.831)	-0.445 (0.342)
<i>comp_elect</i>	-0.063 (0.237)	-0.021 (0.227)	0.000 (0.009)	-0.036 (0.077)	0.019 (0.072)	-0.002 (0.024)
<i>al_presidente</i>	4.164** (2.010)	3.040* (1.029)	0.033 (0.039)	0.381 (0.228)	0.466** (0.210)	0.049 (0.072)
<i>apoio_leg</i>	-0.431 (4.986)	1.977 (2.438)	0.065 (0.103)	0.566 (0.795)	0.560 (0.693)	-0.240 (0.224)
<i>reeleição</i>			0.154* (0.038)			0.061 (0.088)
Características socioeconômicas locais						
<i>gini</i>	-39.829*** (21.123)	-6.317 (26.030)	1.981** (0.850)	-7.788 (8.176)	-10.543 (7.927)	2.954 (2.610)
<i>renda_med</i>	-0.001 (0.006)	-0.004 (0.005)	-0.000** (0.000)	0.000 (0.002)	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)
% pobres	0.153*** (0.093)	0.044 (0.084)	-0.007** (0.003)	0.060 (0.077)	0.131 (0.077)	-0.016 (0.026)
<i>tx_desemp</i>	-0.723 (0.471)	-0.296 (0.352)	0.009 (0.011)	-0.061 (0.107)	-0.064 (0.096)	-0.014 (0.032)
<i>pop</i>		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
<i>educ</i>	-0.367 (0.769)	0.631 (0.758)	0.044 (0.034)	0.317 (1.316)	0.507 (1.170)	-0.340 (0.378)
<i>Constante</i>	19.287** (9.813)	0.790 (11.839)	-0.622 (0.406)	0.824 (9.955)	-10.045 (11.741)	1.661 (3.775)
<i>Wald χ^2</i>	10.13*	18.37*	58.52*	–	–	–
<i>Teste F</i>	–	–	–	2.51**	2.53**	1.55

Fonte: Elaboração do autor. Nota: *significativo a 1%; **significativo a 5%; ***significativo a 10%.

Pelos resultados, não é possível descartar a hipótese de ciclos políticos de (in)eficiência na provisão de serviços públicos em anos eleitorais. A justificativa para a sustentação deste argumento provém da identificação de que, no segundo e no último ano de mandato do governante, a redução da produtividade relativa na educação e saúde majora as chances de recondução ao cargo do candidato. Porém, com uma menor proporção de votos conquistados no primeiro turno da eleição. Vale ressaltar a convergência dos resultados acerca do ciclo de eficiência do setor público em relação à hipótese de partida do ramo da Teoria econômica denominado de *Political Business Cycles (PBC)*, que destaca a possibilidade de operadores de políticas públicas manipularem a dinâmica do exercício de suas respectivas funções em período pré-eleitorais com o propósito de expandir as chances de sobrevivência política.

Como a modelagem NDEA utilizada no cálculo da eficiência global parte do princípio de que o objetivo é a maximização do bem-estar social por intermédio da expansão dos serviços públicos de educação e saúde a partir de um dado nível de utilização de recursos financeiros estatais, considera-se que uma redução na produtividade do setor público, necessariamente, implica na expansão do nível relativo de gastos governamentais sem que se verifique ampliação da oferta de serviços à população

na mesma magnitude. Logo, os resultados apontam que, nos anos em que ocorrem eleições – tanto para o cargo de Governador estadual, quanto para o cargo de Prefeito –, o indicador de desempenho das UFs tende a ser reduzido. Esta é uma importante sinalização, apontando a possibilidade de o Governador atuar para gerar ciclos de (in)eficiência, também com o propósito de favorecer aliados políticos na esfera municipal a fim de garantir uma base de apoio mais ampla nas eleições estaduais.

Verifica-se, ainda, que o alinhamento político do candidato à reeleição no âmbito estadual com o chefe do Poder Executivo federal tende a expandir as chances de permanência do candidato e de seu grupo político à frente do governo (Tabela 2). Além disso, se por um lado, a maior desigualdade na distribuição da renda domiciliar *per capita* tende a impactar positiva e significativamente na proporção de votos recebida no primeiro turno de disputa; de forma oposta, em relação a reeleição do candidato, o *coeficiente de gini* tende a reduzir a probabilidade de vitória no pleito eleitoral.

Finalmente, identifica-se que a maior proporção de pobres, assim como a renda domiciliar *per capita* média, tende a reduzir a proporção de votos recebida pelo candidato no primeiro turno das eleições. Todavia, as chances de reeleição ao cargo de Governador de Estado são majoradas com a expansão da proporção de pobres na unidade federativa.

Considerações finais

O presente estudo propôs três objetivos: i) estimar os efeitos de fatores político-institucionais e eleitorais na eficiência da prestação de serviços públicos de educação e saúde nas unidades federativas brasileiras; ii) verificar a ocorrência de ciclos políticos de eficiência vinculados aos pleitos eleitorais; e iii) avaliar se a eficiência na educação e saúde influenciam o desempenho eleitoral do governador candidato à reeleição ou do seu grupo político. Para isso, a estratégia empírica adotada baseou-se na técnica *Network Data Envelopment Analysis* (NDEA) para mensurar a eficiência relativa dos gastos públicos em educação e saúde e, com os escores estimados, nos métodos *Tobit* e *Probit* para relacionar a eficiência a fatores político-eleitorais, com ênfase a ciclos oportunistas, e à desempenho eleitoral.

Dessa forma, a pesquisa fornece contribuição à literatura acadêmica ao associar diretamente o risco/competitividade eleitoral à mensuração da eficiência relativa estadual para a prestação de serviços públicos essenciais de educação e saúde. Para isso, utilizou-se uma estratégia metodológica a aparentemente inovadora em estudos que se propõem a realizar discussões sobre o tema.

Outra relevante contribuição refere-se à análise acerca da ocorrência de ciclos políticos de eficiência sobre a probabilidade de manutenção do poder por meio da reeleição do candidato ou do grupo político ao qual está vinculado. Desse modo, a perspectiva analítica utilizada difere-se da tradicionalmente aplicada nos estudos de referência, que, de modo geral, buscam averiguar a possibilidade de manipulação oportunista de variáveis fiscais, e não da produtividade relativa do setor público, com o propósito de expandir as oportunidades eleitorais do operador político.

A partir dos principais resultados obtidos, relatam-se evidências que sugerem a confirmação da hipótese de que os operadores de política pública podem atuar de forma oportunista com o propósito de expandir os níveis médios de produtividade na provisão de serviços públicos essenciais de educação e saúde na metade final de seus respectivos mandatos. Este resultado converge ao de Vergne (2009), que apresenta evidências de que os gastos públicos no ano eleitoral se deslocam para contas de despesas mais visíveis.

Inferiu-se que pleito eleitorais com níveis elevados de competição entre os candidatos ao cargo de Governador de Estado, à medida em que expandem o risco político-eleitoral, restringem o espaço de manipulação oportunista do orçamento público direcionado a contratação de recursos físicos e humanos no setor educacional. Embora com outra perspectiva, o resultado encontra suporte na pesquisa efetuada por Sjahrir et al. (2014), que defendem ocorrência de impacto significativo do grau de competição política sobre o nível de gastos.

Com relação ao desempenho estadual vinculado à efetividade da oferta de ensino-aprendizagem, identifica-se que o alinhamento político partidário do Governador de Estado com o chefe do Poder Executivo federal e o apoio majoritário dos Deputados Estaduais são fatores de fundamental importância, pois favorecem a expansão do indicador de performance relativa associado a este estágio de operação do sistema de produção educacional. Desse modo, assim como Baskaran

(2013), as estimativas sugerem que os governos de coalizão tendem a não ter tantos incentivos à expansão do volume de gastos públicos.

De semelhante forma, Estados cujos governantes eleitos possuem maior capital político tendem a apresentar maiores níveis médios de eficiência no processo de admissão de profissionais de saúde e disponibilização dos recursos físicos básicos para oferta de atendimentos à população.

No que se refere à efetividade da prestação de serviços de saúde à sociedade, aponta-se que não foi possível detectar evidências consistentes acerca da presença de ciclos políticos de eficiência. Todavia, também não é possível descartar tal hipótese uma vez que os dois últimos anos de influência direta do operador político sobre a formulação da Lei Orçamentária Anual (LOA) exibem impacto positivo e significativo no indicador de produtividade relativa estadual e ambos os anos são relevantes no processo de disputa eleitoral.

Por fim, pode-se destacar a detecção da sinalização acerca da possibilidade do Governador eleito atuar de forma oportunista para gerar ciclos políticos de (in)eficiência com a intensão de privilegiar aliados políticos em âmbito municipal e expandir a base política de sustentação necessária a sobrevivência política individual em eleições futuras.

Referências bibliográficas

- AIDT, T. S.; VEIGA, F. J.; VEIGA, L. G. Election results and opportunistic policies: A new test of the rational political business cycle model. **Public Choice**, v. 148, p. 21–44, 2011.
- AKERMAN, J. Political economic cycles. **International Review for Social Sciences**, v. 1, n. 2, p. 107–117, 1947.
- ALESINA, A. Macroeconomic policy in a two-party system as a repeated game. **Quarterly Journal of Economics**, v. 102, n. 3, p. 651–678, 1987.
- ALESINA, A.; SACHS, J. Political parties and business cycle in the United States, 1948-1984. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 20, n. 1, p. 63–82, 1988.
- ALHASSAN, R. K.; NKETIAH-MPONSAH, E.; AKAZILI, J.; SPIEKER, N.; ARHINFUL, D. K.; WIT, T. F. R. Efficiency of private and public primary health facilities accredited by the National Health Insurance Authority in Ghana. **Cost Effectiveness and Resource Allocation**, n. 13 2015.
- ARVATE, P. R.; MENDES, M.; ROCHA, A. Are voters fiscal conservatives? Evidence from Brazilian municipal elections. **Estudos Econômicos**, v. 40, n. 1, p. 67–101, 2010.
- ASANDULUI, L.; POPESCU, C.; FĂTULESCU, I. P. Identifying and Explaining the Efficiency of the Public Health Systems in European Countries. **Annals of the Alexandru Ioan Cuza University - Economics**, v. 62, n. 3, p. 357–368, 2015.
- BALAGUER-COLL, M. T.; BRUN-MARTOS, M. I.; FORTE, A.; TORTOSA-AUSINA, E. Local governments' re-election and its determinants: New evidence based on a Bayesian approach. **European Journal of Political Economy**, v. 39, p. 94–108, 2015.
- BATES, L. J.; SANTERRE, R. E. Does regionalization of local public health services influence public spending levels and allocative efficiency? **Regional Science and Urban Economics**, v. 43, n. 2, p. 209–219, 2013.
- BENEGAS, M. O Uso do Modelo NetWork DEA para Avaliação da Eficiência Técnica do Gasto Público em Ensino Básico no Brasil. **Revista Economia**, v. 13, n. 3a, p. 569–601, 2012.
- BONDY, J. N.; THIND, A.; KOVAL, J. J.; SPEECHLEY, K. N. Identifying the determinants of childhood immunization in the Philippines. **Vaccine**, v. 27, n. 1, p. 169–175, 2009.
- BOUJELBEN, Y.; TRABELSI-LTIFI, N. Expenditure efficiency of social services in developing countries. **Journal of Management and Business**, v. 3, n. 9, p. 118–128, 2013.
- BRENDER, A.; DRAZEN, A. **Where does the political budget cycle really come from?** CEPR Discussion Papers., n. 4.049, Sep., 2003.
- CARVALHO, F. A. A.; OLIVEIRA, K. V. A Contabilidade Governamental e a Teoria dos Ciclos Políticos: uma análise empírica fiscal e contábil sobre os municípios do estado do Rio De Janeiro - 1998/2006. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 3, n. 1, p. 46–64, 2009.

- CHAN, S.-G. G.; KARIM, M. Z. A. Public spending efficiency and political and economic factors : Evidence from selected East Asian countries. **Economic Annals**, v. 57, n. 193, p. 7–24, 2012.
- CHORTAREAS, G.; LOGOTHETIS, V.; PAPANDREOU, A. A. Political budget cycles and reelection prospects in Greece's municipalities. **European Journal of Political Economy**, v. 43, p. 1–13, 2016.
- CVJETANOVIC, B. Health effects and impact of water supply and sanitation. **World Health Statistics Quarterly**, v. 39, p. 105–117, 1986.
- DOMICIANO, F. L.; ALMEIDA, A. T. C. DE. Gastos públicos municipais e os resultados do IDEB: evidências para os municípios paraibanos. **Economia e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 44–64, 2015.
- FARIA, F. P.; JANNUZZ, P. D. M.; SILVA, S. J. DA. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 1, p. 155–177, 2008.
- FRANZESE, R. J.; JUSKO, K. L. Political-Economic Cycles. In: WEINGAST, B. R.; WITTMAN, D. A. (Ed.). **The Oxford Handbook of Political Economy**. Oxford University Press, 2006.
- FREY, B.; LAU, L. J. Towards a mathematical model of government behaviour. **Zeitschrift für Nationalökonomie**, v. 28, p. 355–380, 1968.
- GÖKŞEN, Y.; DOĞAN, O.; ÖZKARABACAK, B. A Data Envelopment Analysis application for measuring efficiency of university departments. **Procedia Economics and Finance**, v. 19, n. 15, 2015.
- HECKMAN, J. J.; MASTEROV, D. V. The productivity argument for investing in young children. **Review of Agricultural Economics**, v. 29, n. 3, p. 446–493, set. 2007.
- HEINEMANN, F.; MOESSINGER, M. D.; YETER, M. Do fiscal rules constrain fiscal policy? A meta-regression-analysis. **European Journal of Political Economy**, v. 51, n. April 2017, 2018.
- HELLER, L. Relationship between health and environmental sanitation in view of the development. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 73–84, 1998.
- HIBBS JUNIOR, D. A. Political parties and macroeconomic policy. **American Political Science Review**, v. 71, n. 4, p. 1467–1487, 1977.
- HSU, Y. C. The efficiency of government spending on health: Evidence from Europe and Central Asia. **The Social Science Journal**, v. 50, n. 4, p. 665–673, 2013.
- KALECKI, M. Political aspects of full employment. **The Political Quarterly**, v. 14, n. 4, 1943.
- KAO, C. Efficiency decomposition in network data envelopment analysis: A relational model. **European Journal of Operational Research**, v. 192, p. 949–962, 2009.
- KLEIN, F. A. Reelection incentives and political budget cycle: evidence from Brazil. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 2, p. 283–337, 2010.
- KONSTANTYNER, T.; TADDEI, J. A. A. C.; RODRIGUES, L. C. Risk factors for incomplete vaccination in children less than 18 months of age attending the nurseries of day-care centres in Sao Paulo, Brazil. **Vaccine**, v. 29, n. 50, p. 9.298–9.302, 2011.
- LEONI, E.; PEREIRA, C.; RENNÓ, L. Political survival strategies: Political career decisions in the Brazilian chamber of deputies. **Journal of Latin American Studies**, v. 36, n. 1, p. 109–130, 2004.
- LINDBECK, A. Stabilization policy in open economies with endogenous politicians. **American Economic Review**, v. 66, n. 2, p. 1–19, 1976.
- LIONEL, D. T. Microeconomics determinants of health spending efficiency : a Tobit Panel Data approach based on DEA efficiency scores 1. **AUDCE**, v. 11, n. 4, p. 56–69, 2015.
- LOBO, M. S. C.; OZCAN, Y. A.; SILVA, A. C. M.; LINS, M. E.; FISZMAN, R. Financing reform and productivity change in Brazilian teaching hospitals: Malmquist approach. **Central European Journal of Operations Research**, v. 18, n. 2, p. 141–152, 2010.
- MACKENBACH, J. P.; MCKEE, M. Government, politics and health policy: A quantitative analysis of 30 European countries. **Health Policy**, v. 119, n. 10, p. 1.298–1.308, 2015.
- MARIANO, E. B. **Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise mundial da eficiência social de Estados-nação**. Tese de Doutorado, EESC/USP, 2012.

- MARIANO, J. L. S.; ALMEIDA, J. C. L. Eiciência no gasto público com educação: uma análise dos municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 39, p. 219–242, 2012.
- NAKAGUMA, M. Y.; BENDER, S. Ciclos políticos e resultados eleitorais: um estudo sobre o comportamento do eleitor brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 1, p. 3–24, 2010.
- NANNESTAD, P.; PALDAM, M. The VP-function: a survey of the literature on vote and popularity functions after 25 years. **Public Choice**, v. 79, p. 213–245, 1994.
- NATARAJA, N. R.; JOHNSON, A. L. Guidelines for using variable selection techniques in data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 215, n. 3, p. 662–669, 2011.
- NORDHAUS, W. D. The political business cycle. **Review of Economic Studies**, v. 42, n. 2, 1975.
- ROGOFF, K. Equilibrium political budget cycles. **The American Economic Review**, v. 80, n. 1, p. 21–26, 1990.
- ROGOFF, K.; SIBERT, A. Elections and macroeconomic policy cycles. **Review of Economic Studies**, v. 55, n. 1, p. 1–16, 1988.
- ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; DAHER, C. E. Dinâmica da produtividade e eficiência dos gastos na educação dos municípios goianos. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 6, p. 845–865, 2012.
- ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; MARCIO, C. J. A eficiência dos gastos públicos em educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 3, p. 421–443, set., 2012.
- SAKURAI, S. N. Testando a hipótese de ciclos eleitorais racionais nas eleições dos municípios paulistas. **Estudos Econômicos**, v. 35, n. 2, p. 297–315, 2005.
- SAKURAI, S. N. Ciclos políticos nas funções orçamentárias dos municípios brasileiros: uma análise para o período 1990 - 2005 via dados em painel. **Estudos Econômicos**, v. 39, n. 1, p. 39–58, 2009.
- SAKURAI, S. N.; MENEZES-FILHO, N. Opportunistic and partisan election cycles in Brazil: New evidence at the municipal level. **Public Choice**, v. 148, n. 1–2, p. 233–247, 2011.
- SAKURAI, S. N.; MENEZES-FILHO, N. A. Fiscal policy and reelection in Brazilian municipalities. **Public Choice**, v. 137, n. 1/2, 2008.
- SANTANA, E.; AMELOTTI, L. **Bem me quer, mal me quer: bases socioeconômicas e competição eleitoral dos partidos nos Estados brasileiros (2002-2014)**. Anais do 9º Congresso Latino-Americano de Ciência Política. 2017.
- SENRA, L. F. A.; NANJI, L. C.; MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A. Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA. **Pesquisa Operacional**, v. 27, n. 2, p. 191–207, 2007.
- SILVA, A. A. P.; FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J.; ABRANTES, L. A. Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 15, n. 1, p. 96–114, 2012.
- SOUZA, F. J. V.; ARAÚJO, F. R.; SILVA, M. C.; ARAÚJO, A. Análise da eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios do estado do Rio Grande do Norte. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 5, n. 3, p. 4–21, 2013.
- UDONWA, N. E. U.; GYUSE, A. N.; ETOKIDEM, A. J.; OGAJI, D. S. T. Client views, perception and satisfaction with immunisation services at Primary Health Care Facilities in Calabar, South-South Nigeria. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 3, n. 4, p. 298–301, 2010.
- VEIGA, L. G.; VEIGA, F. J. Does opportunism pay off? **Economics Letters**, v. 96, n. 2, 2007.
- VERGNE, C. Democracy, elections and allocation of public expenditures in developing countries. **European Journal of Political Economy**, v. 25, n. 1, p. 63–77, 2009.
- VICENTE, E. F. R.; NASCIMENTO, L. S. A efetividade dos ciclos políticos nos municípios brasileiros: um enfoque contábil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 14, 2012.
- ZOGHBI, A. C.; MATTOS, E.; ROCHA, F. R.; ARVATE, P. Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, p. 9–61, 2011.