



Revista de Ciências Contábeis
|RCiC-UFMT|

e-ISSN: 2178-9045

homepage do periódico:

<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rcic>



Eficiência da alocação de recursos públicos com educação na região centro-oeste brasileira

Efficiency of the allocation of public resources with education in the Brazilian Midwest region

Eficiencia de la asignación de recursos públicos con educación en la región del Medio Oeste brasileño

Mara Regina dos Santos Reinehr

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

mrreinehr@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1112-8555>

Histórico do artigo:

Recepção: 1º semestre de 2022

Aprovação: 1º semestre 2022

Publicado: 1º semestre 2022

RESUMO

A educação é direito constitucional e exerce um papel importante no desenvolvimento da sociedade. Todavia, com as diferenças socioeconômicas regionais do país, situações negativas na qualidade da educação vêm sendo apresentadas em indicadores sociais. O presente estudo objetivou avaliar o desempenho da alocação dos recursos públicos na região Centro-Oeste, no ano de 2015, classificando os municípios quanto ao nível de eficiência e representando-os em um ranking posicional. Foram coletados dados de cada município nas bases de dados do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os resultados mostraram que, dos municípios investigados o estado de Goiás e Mato Grosso, ao qual apresentaram maior quantidade de DMU's eficientes demonstraram boa utilização de seus recursos. É necessário que novos estudos oportunizem a atualização dos resultados por município a partir de 2016, visto que não foi possível coletar dados atuais de anos posteriores, pois, possibilitarão uma visão ampliada dos resultados por municípios (redes municipais de ensino), e respectivamente de seus gestores, podendo abordar outras metodologias e variáveis.

Palavras-chave: Educação; Ensino fundamental; Eficiência; Recursos públicos; DEA.

ABSTRACT

Education is a constitutional right and plays an important role in the development of society. However, with the regional socioeconomic differences in the country, negative situations in the quality of education have been presented in social indicators. This study aimed to evaluate the performance of the allocation of public resources in the Midwest region in 2015, classifying the municipalities according to the level of efficiency and representing them in a positional ranking. Data were collected from each municipality in the databases of the Information System on Public Budgets in Education (SIOPE), United Nations Development Program (UNDP), Anísio Teixeira National Institute of Educational Studies and Research (INEP). The results showed that, of the municipalities investigated, the state of Goiás and Mato Grosso, which presented the highest amount of efficient DMU's, demonstrated good use of their resources. It is necessary that new studies provide the opportunity to update the results by municipality from 2016, since it was not possible to collect current data from later years, as they will allow an expanded view of the results

by municipalities (municipal education networks), and respectively by their managers, and may address other methodologies and variables.

Keywords: Education; Elementary school; Efficiency; Public resources; DEA.

RESUMEN

La educación es un derecho constitucional y desempeña un papel importante en el desarrollo de la sociedad. Sin embargo, con las diferencias socioeconómicas regionales en el país, se han presentado situaciones negativas en la calidad de la educación en los indicadores sociales. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el desempeño de la asignación de recursos públicos en la región del Medio Oeste en 2015, clasificando a los municipios según el nivel de eficiencia y representándolos en un ranking posicional. Los datos fueron recolectados de cada municipio en las bases de datos del Sistema de Información sobre Presupuestos Públicos en Educación (SIOPE), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (INEP). Los resultados mostraron que, de los municipios investigados, el estado de Goiás y Mato Grosso, que presentaron la mayor cantidad de DMU eficientes, demostraron un buen uso de sus recursos. Es necesario que los nuevos estudios brinden la oportunidad de actualizar los resultados por municipio a partir de 2016, ya que no fue posible recopilar datos actuales de años posteriores, ya que permitirán una visión ampliada de los resultados por municipios (redes educativas municipales), y respectivamente por sus gestores, y pueden abordar otras metodologías y variables.

Palabras clave: Educación; Escuela primaria; Eficacia; Recursos públicos; DEA.

1 INTRODUÇÃO

A educação é um direito social e dever do Estado. A Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988 define que, é de competência dos estados e municípios, disponibilizar à população a contribuição técnica e financeira dos programas de educação e a prestação de serviços na área. A CF de 1988 determina em seus artigos 211 e 212, a cada ente federativo, a competência perante a educação, estabelecendo o percentual para os gastos com este serviço. Cabe aos Estados e Municípios aplicar à educação 25% de suas receitas de tributos e transferências e à União 18%.

A educação interfere de várias formas na qualidade de vida das pessoas, de modo que afeta positivamente o nível de produtividade e renda do trabalho. Uma população com nível maior de escolaridade é capaz de participar de forma mais ativa ao contexto social e político ao qual está inserida. Não há incertezas quando se entende que, a estratégia para o desenvolvimento de um país é o investimento em educação. A manutenção dessa desigualdade é um dos fatores determinantes para os processos de exclusão e perpetuação da pobreza (CAMPELLO, 2017).

A formação negativa do capital humano impacta e reduz a produtividade, o que reflete diretamente no estado de bem-estar social, concentração de renda gerando barreiras e processos desenvolvimentista. Esses efeitos na economia e sociedade, representam um problema de desigualdade de renda persistente (LAWSON E MARTIN, 2018).

Neste sentido, os recursos utilizados com educação, assim como em outras políticas públicas, são as formas mais efetivas de atuação dos entes federativos, pois visam reduzir as desigualdades sociais e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. A avaliação da gestão pública, torna-se importante para a melhoria da eficiência dos gastos públicos, da qualidade gestora e controle social sobre as ações do Estado, sendo tratada como o final do ciclo de políticas públicas, estimando resultados destas políticas ou programas, após terem sido postos em prática (REZENDE, 2001; RAMOS; SCHABBACH, 2012).

Para a construção do índice de eficiência dos recursos alocados, um dos instrumentos utilizado é a Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) que é uma ferramenta matemática que mede a eficiência de unidades produtivas que atuam na mesma área.

É um método não paramétrico que, ao avaliar tais eficiências de unidades tomadoras de decisão, realiza comparações com entidades que realizam atividades parecidas e diferenciando-se pela quantidade de recursos utilizados (inputs) e bens produzidos (outputs), demonstrando pesos ou coeficientes obtidos através de Programação Linear. Sumariamente, os modelos DEA baseiam-se em uma amostra de dados observados, e a partir deles constroem um conjunto de referências classificando-as em eficientes ou ineficientes (SILVA, 2009).

Trabalhos relacionado a este tema, tem apresentado diversos resultados, demonstrando que as avaliações de desempenho quanto a alocação dos recursos gastos com educação, demonstram uma revisão dos trabalhos desenvolvidos pelos entes governamentais. Na literatura internacional, há trabalhos como o de Afonso e Kazemi (2016) que mensuraram a eficiência dos países membros da Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE); e, de Aristovnik (2013) que mediu a eficiência do ensino público nos países da União Europeia – EU, da OCDE e da Croácia. Já na literatura brasileira, os estudos relacionados focam municípios e estados da federação, como por exemplo, o estudo de Lourenço, Angotti, Nascimento e Sauerbronn (2017) que abordaram a eficiência do gasto público com ensino fundamental nos 250 maiores municípios brasileiros; e, Begnini e Tosta (2017) e Souza e Rotalira (2016) que tiveram ênfase voltada para eficiência nos dispêndios públicos com ensino fundamental nos estados brasileiros. Por sua vez, são escassos os estudos que contemplem a eficiência dos municípios de uma determinada região do Brasil. Buscas às bases científicas nacionais identificaram apenas as pesquisas de Almeida e Cunha (2017) e Rodrigues, Sousa e Brito (2018), ambas realizadas na região nordeste.

Diante de tais argumentos, o presente estudo investigou se a alocação dos recursos públicos na educação fundamental dos municípios da Região Centro-Oeste do Brasil, tendo como base o ano de 2015. A análise levou em consideração os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), os gastos despendidos pelos municípios estudados neste período, disponíveis na base do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), através de demonstrativos declarados pelo Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Educação (SIOPE).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

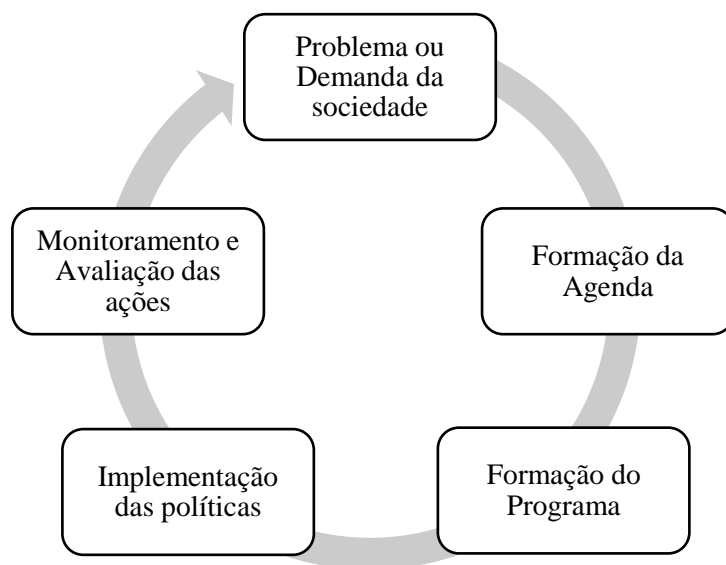
O termo “política pública”, é concebido sob inúmeras significações quando empregado sob a ótica da legislação, das doutrinas e manifestações da jurisprudência e expressões políticas. Gramaticalmente, pode-se destacar que política se refere à “ação” e pública ao seu “destino”, no caso, ações governamentais e destino, os cidadãos.

As políticas públicas são entendidas como o conjunto de procedimentos que visam resolver conflitos de forma pacífica na distribuição de bens e recursos públicos, com o objetivo de garantir o cumprimento dos direitos constitucionais dos cidadãos brasileiros. No entanto, a implementação dessas políticas está condicionada aos interesses governamentais, sendo incorporadas em programas, projetos e planos governamentais. Essa implementação ocorre por meio de um processo estruturado, que envolve a articulação de diversos tipos de recursos, como materiais, humanos, financeiros, informacionais e institucionais. (RUA, 2014; MELLO, 2015).

As políticas públicas visam principalmente a eficiência no uso dos recursos públicos, gerando uma otimização no bem-estar da sociedade impactada, para tanto, é necessária a

observação de um objetivo claro do ente público, com metas que possam ser efetivamente alcançadas. O ciclo das políticas públicas inicia-se com a identificação de um problema ou uma ineficiência. Com base nestas informações, são traçados objetivos para a resolução ou atenuação do problema. Na sequência, é desenhada a política pública que visa mitigar ou acabar com o problema, a partir de análise inicial de custo-benefício esperado para tal política pública, ocorre a avaliação inicial (Análise Ex Ante), finalizando com a sua implantação. Após esta etapa, o ciclo continua com a fase de monitoramento da política pública, e, posteriormente, é feita a avaliação e estimativa dos impactos decorrentes de tal política (BRASIL, 2018). A figura 1, traz a representação da Análise Ex Ante para acompanhamento de políticas públicas.

FIGURA 1: Análise Ex Ante para racionalização de Políticas Públicas



Fonte: Adaptado de Brasil (2018).

Uma gestão orientada por resultados e o eficaz uso dos recursos, principalmente por serem de natureza pública, promovem maior transparência em relação às ações governamentais. Isso permite que os cidadãos tenham uma compreensão mais clara do que ocorre nos âmbitos governamentais e do impacto gerado por suas ações, fortalecendo os princípios democráticos ao divulgar informações sobre a alocação de recursos e sua utilização.

Com base neste contexto, as políticas públicas educacionais terão um peso ainda maior no desenvolvimento do país, visto que, impactarão diretamente na qualificação/eficiência da mão de obra existente e conseqüentemente no nível do produto interno do país, permitindo assim, benefícios que extravasam o campo da educação e impactam os setores da saúde e economia, dentre outros. Assim, o sistema de monitoramento e avaliação tem uma importância ainda maior, principalmente após a aprovação do Novo Regime Fiscal implementado pela Emenda Constitucional nº 95/2016, que ficou conhecida como a PEC do Teto de Gastos, que estabeleceu um limite de gastos nos vinte anos seguintes, gerando debates qualificados acerca da priorização de políticas públicas e das decisões alocativas dos governos. A partir da escassez proveniente da limitação aprovada, a população tende a cobrar uma maior racionalidade no uso dos recursos públicos, não permitindo investimentos sem prévia e completa análise (BRASIL, 2018).

No entanto, a avaliação do desempenho das diversas políticas e programas públicos em termos dos benefícios proporcionados à população e seus custos associados não é viável por meio de abordagens tradicionais de controle gerencial. Isso ocorre porque estabelecer parâmetros de avaliação na gestão pública não é uma tarefa simples, uma vez que envolve critérios complexos, como a ambiguidade dos objetivos, a dificuldade de mensuração dos resultados e o conhecimento real do impacto das intervenções. (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2012; SPEKLÉ; VERBEETEN, 2014; VERBEETEN; SPEKLÉ, 2015).

O sistema de avaliações se divide em dois tipos: a avaliação ex ante que tem como fundamento a orientação da decisão do agente público responsável pela política pública, para que ela se estabeleça sobre a alternativa mais efetiva, eficaz e eficiente. A avaliação ex post é um instrumento relevante para a tomada de decisões ao longo da execução da política, fornecendo ao gestor informações que permitem aprimorar e, em alguns casos, ensinar como fazer, melhorando a alocação de recursos entre as diferentes políticas públicas setoriais (BRASIL, 2018).

Segundo o Ministério do Planejamento e Gestão (2018), as metodologias e ferramentas analíticas utilizadas nas avaliações fundamentam a tomada de decisão dos gestores de modo a aprimorar as políticas em execução, em que os resultados servem para: i) Implementação ou aperfeiçoamento da política (avaliação formativa); ii) Tomada de decisão sobre a adoção ou expansão (avaliação somativa) (BRASIL, 2018).

Hofstede (1981) e Varela, Martins e Fávero (2012) ressaltam o papel do orçamento como principal veículo de controle. Mas as restrições quanto à mensuração dos outputs das atividades realizadas por entidades do setor público dificultam a definição de centros de inputs-outputs, fazendo com que o controle orçamentário tenha seu foco apenas no gasto, desconsiderando as realizações com a execução da despesa.

No entanto, o movimento de transformação da administração pública burocrática para a gerencial, com foco na gestão orientada por resultados e no uso eficiente dos recursos, requer esforços para identificar os resultados alcançados com a aplicação dos recursos públicos. Devido à ampla variedade de métodos e técnicas disponíveis para realizar uma avaliação, que envolve a identificação dos produtos e ações governamentais, a escolha do método dependerá dos objetivos, expectativas, apoio institucional e recursos disponíveis para a avaliação.

Nessa perspectiva, é possível avaliar os gestores públicos enquanto responsáveis pelos resultados obtidos nos centros sob sua jurisdição, pois a transparência dos objetivos e metas das políticas e dos programas públicos, assim como a mensuração dos resultados alcançados e dos recursos gastos para o seu alcance, permite que a sociedade interessada, consiga avaliar o desempenho da gestão, considerando também outros critérios não quantitativos e a avaliação constante dos entes federativos que administram a gestão educacional e a análise de eficiência das alocações de recursos.

2.2 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E SEU PAPEL ECONÔMICO NA APLICAÇÃO DE RECURSOS

A administração pública para exercer seu papel de responsabilidade nas funções econômicas alocativa, distributiva e estabilizadora, demanda recursos (insumos) que devem ser arrecadados e utilizados em conformidade com as normas de finanças públicas. Os entes governamentais precisam captar, aplicar e distribuir tais recursos de forma eficiente, por meio de programas e políticas públicas, de modo que satisfaçam as necessidades da população.

Para a realização destas atribuições, o Estado, segundo Andrade (2017), utiliza-se da aplicação de recursos financeiros que conforme indicado na legislação, dá-se por intermédio do orçamento público, sendo este, o instrumento utilizado pelos órgãos públicos para a execução e monitoramento de suas receitas e despesas. A obrigatoriedade quanto ao provimento do serviço de educação dos entes governamentais, equipara a educação como um produto ofertado à população, sendo este submetido ao uso de insumos (recursos) de forma eficiente e analisando as variáveis-produto. Assim, entende-se que os entes governamentais, deverão apresentar uma taxa de atendimento, comprovando de forma transparente que a utilização dos recursos se realizou de forma eficiente.

Nessa perspectiva, Daniel e Gomes (2015) enfatizam que o modelo DEA atenta para a determinação de como alocar recursos para diferentes atividades econômicas e sociais de modo a maximizar o bem estar social da população impactada por determinada política ou programa público. E assim, usando critérios econômicos e ferramentas analíticas, é possível sugerir o tamanho ótimo de um setor e os meios para financiá-lo. Nesta ocasião, este estudo aborda a política educacional e a sua eficiência utilizando o modelo descrito.

Estudos relacionados ao assunto e direcionados à análise de eficiência (GRESELE; KRUKOSKI, 2018; RAMOS; SCHABBACH, 2012; SOUZA; ANDRADE; SILVA, 2015), orientam sobre a avaliação dos princípios de alocação eficiente, aplicação e distribuição efetiva de recursos públicos, não somente na educação, mas em todos segmentos do serviço público, reforçando a necessidade de desenvolvimento de políticas que ampliem a utilização destes serviços pela população e possibilitem o acesso às informações sobre os resultados alcançados, e, nesse sentido, a avaliação de políticas públicas visa contribuir na redução da assimetria entre cidadãos e a classe política (CENEVIVA; FARAH, 2012). Estes estudos são relevantes no sentido de redução de desperdícios e melhoria na qualidade de vida e bem-estar da sociedade, enfatizando a necessidade de uma boa gestão dos recursos.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem como objetivo o cálculo do índice de eficiência dos gastos em educação fundamental dos municípios da região centro-oeste brasileira no de 2015. Para tanto, o método DEA foi o procedimento metodológico empregado para estimar a eficiência.

3.1 O MÉTODO ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS – DEA

Antes de apresentar a abordagem conceitual sobre a Análise Envoltória de Dados (DEA – Data Envelopment Analysis), se faz necessária uma breve introdução ao conceito de eficiência produtiva. Posteriormente, serão apresentadas as definições dos principais modelos de DEA, discutindo também a sua aplicabilidade por meio da exposição das vantagens e desvantagens dessa técnica.

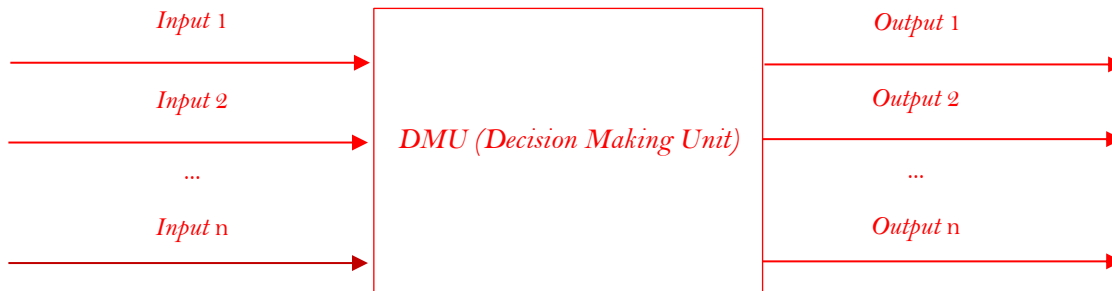
As medidas de eficiências são representadas por fronteiras de produção (curvas de produção) construídas sobre um sistema de coordenadas, em que as unidades produtivas (municípios para o caso estudado) eficientes se posicionam sobre a fronteira de produção. Ao se situarem sobre tal fronteira, as referidas unidades produtivas conseguem produzir o máximo possível dadas suas restrições. As unidades produtivas menos eficientes situam-se abaixo dessa fronteira, e a distância entre estas unidades e a fronteira de produção, é uma medida de ineficiência

das mesmas. Sendo assim, as curvas de produção são a base na análise de eficiência, pois buscam definir uma relação entre insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*).

A relação insumo/produto está atrelado ao conceito de produtividade, que é a razão entre *outputs* que uma unidade produtiva produz e *inputs* que ela utiliza: $\text{Produtividade} = \text{outputs} / \text{inputs}$. A diferença entre produtividade e eficiência é que a eficiência expressa uma relação ótima entre recursos consumidos e produtos gerados, o que torna essas duas medidas, eficiência e produtividade, balizadoras para os tomadores de decisão das unidades produtivas. Dentre as técnicas de mensuração da eficiência, a programação linear, busca a minimização dos custos ou maximização dos lucros entre os fatores produtivos empregados.

O modelo DEA é uma abordagem da programação linear que tem por base as medidas de Farrell (1957) e busca medir o grau de eficiência produtiva entre várias empresas, denominadas unidades tomadoras de decisão (Decision Making Units – DMU's), considerando os recursos de que se dispõe (*inputs*) com os resultados alcançados (*outputs*). Em síntese, o princípio básico é medir e comparar o desempenho das unidades tomadoras de decisão, que realizam tarefas similares, considerando a relação entre insumos (*inputs*) e produtos (*output*), em que cada unidade tomadora de decisão, possui *inputs* ou entradas, que são os insumos empregados por ela no processo produtivo, e *outputs* ou saídas, que são os produtos obtidos a partir daquele processo (COOPER; SEIFORD; ZHU, 2011), como pode ser visualizado na Figura 2.

FIGURA 2: Caracterização das DMU's



Fonte: (COOPER; SEIFORD; ZHU, 2011).

Sendo assim, os elementos básicos de uma aplicação DEA são definidos por:

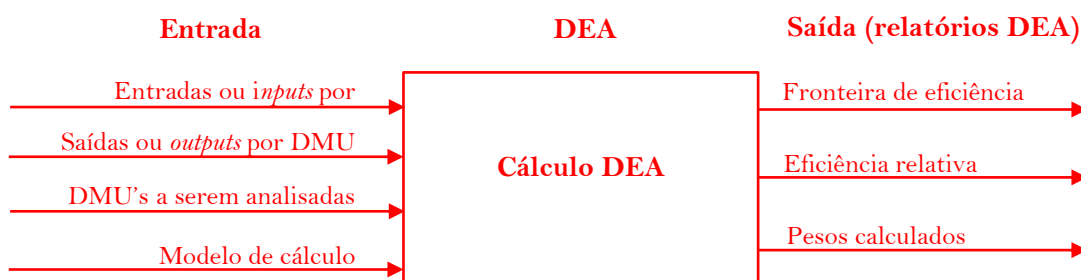
- a) *Decision Making Unit* (DMU) ou unidade tomadora de decisão; trata-se da unidade produtiva que se deseja avaliar e comparar com outras unidades da mesma natureza, sendo esta responsável pela conversão de entradas em saídas;
- b) *inputs* ou entradas são os insumos, como matéria-prima, equipamento, capital, horas de trabalho, energia, e tempo, empregados pela DMU na geração de uma determinada produção;
- c) *outputs* ou saídas são os produtos gerados pela DMU como bens ou serviços produzidos ou vendidos; uma DMU pode ter uma ou mais saídas;
- d) modelo escolhido: DEA permite a escolha de vários modelos de cálculos segundo a sua adequação, como por exemplo, o CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) e BCC (Banker-Charnes-Cooper), com orientação à entrada (ou *input*) ou à saída (ou *output*);

e) fronteira de eficiência, que é construída a partir dos melhores resultados apresentados pelo conjunto de DMUs; para essas DMUs é atribuído o valor máximo de eficiência (1, ou 100%);

f) eficiência relativa, refere-se ao valor de eficiência (ou ineficiência) das DMUs em relação à fronteira; e,

g) pesos calculados: os melhores pesos para cada DMU de cada entrada e saída são atribuídos, visando atingir a maior eficiência possível (COOPER; SEIFORD; TONE, 2007). A Figura 3 apresenta esses elementos na aplicação da DEA em qualquer software.

FIGURA 3: Entradas e saídas na aplicação da DEA



Fonte: (Jubran & Jubran, 2010, p. 05).

3.2 O MODELO EMPÍRICO

Em se tratando da escolha do modelo de DEA, os tradicionais foram desenvolvidos por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR) em 1978 e Banker, Charnes e Cooper em 1984 (BCC) e suas variações são basicamente classificados entre ganhos de escala e orientação. Ou seja, os retornos de escala podem ser constantes - Constant Return to Scale (CRS) ou variáveis - Variable Return to Scale (VRS); e a orientação pode ser para minimização de inputs ou maximização de outputs, dependendo do tipo de problemática que se quer tratar.

Para compreender como os ganhos de escala diferenciam os modelos de Análise Envoltória de Dados (DEA), é necessário esclarecer os conceitos de eficiência empregados. Esses conceitos incluem: (i) Eficiência produtiva: refere-se à capacidade de evitar desperdícios, produzindo tantos resultados quanto os recursos utilizados permitirem, ou utilizando o mínimo de recursos possíveis para uma determinada produção. (ii) Eficiência de escala: é o componente da eficiência produtiva relacionado às variações de produtividade resultantes de mudanças na escala de operação. (iii) Eficiência técnica: é o componente da eficiência produtiva que resulta quando são isolados os efeitos da eficiência de escala. A ineficiência técnica está relacionada à habilidade gerencial dos gestores (BELLONI, 2000). Esses conceitos são essenciais para entender como os modelos de DEA capturam e diferenciam os ganhos de escala em suas análises.

Sendo assim, o modelo CRS (Constant Returns to Scale), também conhecido como CCR em referência aos três autores do trabalho seminal: Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, trabalha com retornos constantes de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos leva a uma variação proporcional nos produtos. Já o modelo VRS (Variable Return Scale), também conhecido como BCC, em referência aos autores Banker, Charnes e Cooper, surgiu em 1984 e pressupõe que as DMU's avaliadas apresentem retornos variáveis de escala. Isto significa que um acréscimo no

input poderá promover um acréscimo no output, não necessariamente proporcional, ou até mesmo um decréscimo. A medida de eficiência técnica, resultante do modelo VRS, identifica a correta utilização dos recursos à escala de operação da DMU.

Quanto a classificação dos modelos DEA segundo sua orientação, modelos orientados para a minimização de *input* (insumo) a eficiência é calculada através da máxima redução de input para uma mesma produção de output (produtos); já para modelos orientados para a maximização de *output* (produtos), o índice é calculado através da máxima expansão do output (produtos) dado uma quantidade de input (insumo) utilizada.

As formulações matemáticas dos modelos de DEA e suas respectivas orientações apresentam-se em que θ representa o indicador de eficiência; x_{ik} , y_{jk} são os inputs i e outputs j da $[(DMU)]_K$; x_{i0} , y_{j0} indicam os inputs i e outputs j da $[(DMU)]_0$ e λ_K representa a k -ésima coordenada da $[(DMU)]_0$ em uma base formada pelas DMUs de referência.

Onde, h_0 e θ representam eficiência, u_j e v_i consistem nos pesos de outputs e inputs, respectivamente, x_{ik} e y_{jk} representam os inputs (i) e outputs (j) da $[(DMU)]_K$, X_{i0} e Y_{j0} são os inputs (i) e outputs (j) da $[(DMU)]_0$, λ_K representa a k -ésima coordenada da $[(DMU)]_0$ em uma base formada pelas DMUs de referência. A figura 4 apresenta as formulações destacadas para os modelos DEA-CCR e DEA-BCC e as respectivas orientações.

FIGURA 4: Formulação Matemática e orientação DEA - CCR/BCC

Mínimização de Inputs – CCR-Insumo	Maximização de Outputs – CCR-Produto
$Min \theta$ [1]	$Max \theta$ [2]
Sujeito a:	Sujeito a:
$-\theta y_{j0} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \quad i = 1, \dots, r$ [1.1]	$-\theta y_{j0} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \quad i = 1, \dots, s$ [2.1]
$x_{i0} + \sum_{k=1}^n y_{ik} \lambda_k \geq 0 \quad \forall j = 1, \dots, s$ [1.2]	$x_{i0} + \sum_{k=1}^n y_{ik} \lambda_k \geq 0 \quad \forall j = 1, \dots, r$ [2.2]
$\lambda_K \geq 0 \forall k$ [1.3]	$\lambda_K \geq 0 \forall k$ [2.3]
Mínimização de Inputs – BCC-Insumo	Maximização de Outputs – BCC-Produto
$Max h_0 = \sum_{j=1}^s u_j y_{j0} - u_*$ [3]	$Min h_0 = \sum_{i=1}^r v_i x_{i0} - u_*$ [4]
Sujeito a:	Sujeito a:
$\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} = 1$ [3.1]	$\sum_{i=1}^r u_j y_{jk} = 1$ [4.1]
$\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0, \quad \forall K = 1, 2, \dots, n$ [3.2]	$\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} - \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - v_* \leq 0, \forall K = 1, 2, \dots, n$ [4.2]
$u_j \geq 0 \quad e \quad v_i \geq 0 \quad \forall j, i$ [3.3]	$u_j \geq 0 \quad e \quad v_i \geq 0 \quad \forall j, i$ [4.3]
$\lambda_K \geq 0 \quad \forall k$ [3.4]	$\lambda_K \geq 0 \quad \forall k$ [4.4]

$$v_* \in \mathfrak{R}$$

[3.5]

$$u_* \in \mathfrak{R}$$

[4.5]

O que difere os modelos CCR e modelos BCC são as variáveis “v” para orientação a input e “u” para orientações a output. Essas duas variáveis são representadas os retornos variáveis de escala, podendo assumir valores negativos ou positivos. Dito isso, os indicadores calculados pelos modelos BCC e CCR, podem ser analisados considerando as seguintes características: (i) o indicador de eficiência do Modelo BCC equivale a uma medida de eficiência técnica (ET), visto que está depurado dos efeitos de escala de produção; (ii) o indicador de eficiência do Modelo CCR sugere uma medida de produtividade global, denominada de indicador de eficiência produtiva (EP) (KASSAI, 2002).

A partir da descrição dos modelos de DEA e suas respectivas orientações, e considerando o objetivo da pesquisa, de calcular o índice de eficiência dos gastos em educação fundamental dos municípios da região centro-oeste brasileira no período de 2011 à 2015, optou-se por utilizar o modelo BCC orientado para output. A utilização do modelo BCC, considerando retornos variáveis de escala, justifica-se pelo entendimento de que municípios com gastos superiores por aluno, não necessariamente são seguidos por retornos superiores de desempenho. Alinhado a isso, a grande heterogeneidade dos municípios compreendidos no estudo também é um motivador a ser considerado na escolha do referido modelo. Quanto a orientação escolhida, está justificada em função dos gestores públicos da área de educação têm um orçamento fixado, uma vez que a Constituição Federal de 1988 determina que no mínimo 25% da receita municipal deve ser destinada ao investimento em educação, e, com esses recursos disponíveis, devem procurar maximizar os resultados. Ou seja, fixado o gasto por aluno, o gestor precisa fazer o melhor possível com aquele recurso no ensino fundamental (foco deste estudo) visando atingir a melhor nota no IDEB. Na estimação dos índices de eficiência para este estudo foi utilizado o software Stata® 13.

3.3 POPULAÇÃO DA PESQUISA E VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO

A unidade de análise adotada nesta pesquisa foi o município, considerado como a unidade tomadora de decisão (DMU) na gestão dos recursos públicos destinados ao ensino fundamental. De acordo com a Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, cabe aos municípios a responsabilidade de oferecer educação infantil em creches e pré-escolas, bem como o ensino fundamental, que é o foco deste estudo, conforme estabelecido no artigo 11, inciso V. Portanto, a população pesquisada abrange os municípios localizados na região centro-oeste brasileira.

Composta por 466 municípios, a região centro-oeste brasileira abriga cerca de 16,9 milhões de habitantes. Essa região desempenha um papel significativo na economia do país, contribuindo com aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e representando 10,8% dos impostos recolhidos no país (dados de 2019). A economia da região é baseada principalmente em atividades primárias, destacando-se a agricultura e pecuária. A região é reconhecida como a maior produtora de grãos do país, com ênfase na produção de soja, algodão e milho. Além disso, a pecuária é uma atividade relevante, com criação de rebanhos bovinos, suinocultura e avicultura. O extrativismo também desempenha um papel importante na região, com destaque para a produção de madeira e a extração mineral de níquel, ferro e ouro.

Foram excluídos da análise 11 unidades, 1 por não oferecer o ensino fundamental em algum momento do período analisado (Aloândia – GO), 9 por falta de dados necessários à

mensuração do indicador de eficiência (Baliza – GO, Anhanguera – GO, Moiporá – GO, Nova Aurora – GO, Professor Jamil – GO, Santo Antônio do Descoberto – GO, Cumari – GO, Vale São Domingos – MT, Paraíso Das Aguas – MT), e, Brasília – DF, que foi retirada da amostra dada a discrepância entre os investimentos realizados na capital e os das suas cidades satélites, o que acabaria enviesando os resultados da pesquisa. Assim, com uma amostra de 455 municípios, a representatividade foi de 97,6%.

Na escolha das variáveis que compõe os *inputs* e *outputs* utilizados para composição do modelo DEA, as fontes de dados desta pesquisa originam-se dos micros dados do Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Educação (SIOPE), do sítio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e da Prova Brasil do INEP. Os dados coletados se referem ao período de 2015, cujas variáveis utilizadas e sua respectiva descrição encontram-se dispostas na Figura 5.

FIGURA 5: Variáveis utilizadas no modelo DEA

Identificação dos <i>Inputs</i>	Descrição	Base de informação
Gasto por aluno	Gasto com educação por aluno matriculado na rede pública municipal do 1º ao 9º ano (Ensino fundamental)	SIOPE – Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Educação
IDHMRen (IDHM dimensão renda).	Dimensão Renda do IDHM, compreendendo a renda mensal per capita. O índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, melhor.	PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
Identificação do <i>Output</i>	Descrição	Base de informação
IdebMed (nota média do IDEB).	Média do IDEB para os municípios (IDEB 5º Ano + IDEB 9º Ano) / 2.	INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

O gasto por aluno no ensino fundamental é obtido pela divisão da despesa com MDE¹ no âmbito do ensino fundamental pelo número total de alunos matriculados no ensino fundamental. A escolha da variável Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em sua dimensão renda como segundo input, se deve por ser um indicador utilizado em larga escala para dimensionar o desenvolvimento econômico dos municípios, que pode ser caracterizado pelo crescimento da renda e pelas melhorias na qualidade de vida da população (OLIVEIRA; SILVA, 2012). Para este estudo, sustenta-se que quanto maior o IDHM apresentado pelo município, maior seja o índice de eficiência alcançado pelo mesmo na alocação dos recursos públicos por parte dos gestores.

Por fim, a variável output foi calculada a partir dos resultados do IDEB, obtidos através da Prova Brasil realizadas com os alunos do 5º e 9º ano. Como não há separação entre o montante de recursos alocados nos anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental, foi estimada a média do desempenho entre os anos iniciais e finais, para cálculo do IDEB.

¹ As ações de “Manutenção e Desenvolvimento do Ensino – MDE” são todas aquelas que visam alcançar os objetivos básicos da educação nacional: educação de qualidade para todos, ou seja, são ações voltadas à obtenção dos objetivos das instituições educacionais de todos os níveis.

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

4.1.1 O cenário educacional da região centro-oeste no ano de 2015

A Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, ao organizar a educação, dividiu-as em níveis, etapas e modalidades educativas. Quanto ao nível, dividiu a educação em dois, educação básica e superior (Art. 21). A educação básica se subdivide em três etapas: infantil, fundamental e médio, respeitando assim o pacto federativo e definindo as responsabilidades e incumbências de cada um dos entes federativos no que se refere à oferta de cada modalidade de ensino à sociedade (Art. 9, 10 e 11).

Mesmo não sendo suficientes para compreender os desafios educacionais na dimensão da educação nacional, os índices oferecem um panorama da dimensão do sistema educacional brasileiro e através de seus censos, consegue registrar o número aproximado do total de alunos matriculados em toda a rede pública e privada de educação. O INEP é o responsável pela realização e disseminação destes estudos, pesquisa e levantamentos estatísticos, assim como as avaliações que subsidiam formulação e implementação de políticas públicas.

O Censo Escolar, realizado anualmente, desempenha um papel fundamental ao fornecer informações essenciais para a operacionalização das ações do Ministério da Educação (MEC) e atender a todos os seus programas. Esse levantamento abrange todas as etapas e modalidades de ensino da Educação Básica, fornecendo um panorama abrangente de dados sobre alunos, profissionais, turmas, escolas e outros aspectos relevantes. Essas informações, juntamente com os resultados de desempenho escolar dos alunos obtidos por meio dos sistemas de avaliação da educação básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), são utilizados no cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB serve como uma referência para as metas estabelecidas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e é utilizado em pesquisas relacionadas ao campo educacional.

A região centro-oeste representa aproximadamente 7,42% do total de alunos matriculados em todo o território brasileiro. Ao analisar os dados de 2015 em comparação com anos anteriores, observou-se uma queda na quantidade de alunos matriculados de 2010 a 2014 em todas as regiões, invertendo essa tendência em 2015 com um aumento em todas as regiões. Segundo o INEP, uma das possíveis causas para essa queda é a acomodação do sistema educacional na modalidade regular do ensino fundamental, juntamente com histórico de retenção e altos níveis de distorção idade-série. A Tabela 1 apresenta dados do Censo Escolar para o período de 2015.

TABELA 1: Número de alunos matriculados no Brasil e nas regiões brasileiras em 2015

País/Regiões	2015	
		%
Sul	6.437.510	12,94
Centro-Oeste	3.644.924	7,42

Sudeste	19.236.902	38,54
Norte	5.071.704	10,75
Nordeste	14.405.392	30,32
TOTAL	48.796.432	100

Fonte: INEP (2018).

Em relação ao panorama apresentado em 2015, sugere-se que seja resultado da adequação na educação infantil que passou a receber crianças de 3 anos dando continuidade no processo de promoção para etapas subsequentes, transferindo parte do seu público alvo para o primeiro ano da educação básica.

Outro aspecto relevante que tem impacto na distribuição dos alunos de educação básica são os comportamentos dos indicadores de rendimento escolar, onde alunos são aprovados e promovidos a séries posteriores e próximas etapas de escolarização. Este movimento é chamado de fluxo escolar, e mostra a ineficiência do sistema educacional brasileiro em sua capacidade de produzir aprovados e concluintes na idade correta.

No Brasil, o panorama educacional para 2018 apresentou o quantitativo de 48.211.141 matrículas declaradas, destas matrículas aproximadamente 80% são da rede municipal e estadual. Dentre as regiões, a região Centro-Oeste atende 3.647.109 alunos, aproximadamente 7,56%. O panorama educacional ainda apresenta dados em que cerca de 85% destes alunos encontram-se na idade certa, esse percentual é baixo, se comparado com outros países, os quais apresentam em sua maioria 90% em seus percentuais (INEP, 2018).

As 48,2 milhões de matrículas estão distribuídas em 181,9 mil escolas de educação básica brasileiras, 2/3 das quais, são da rede municipal, aproximadamente 60,6%, seguida da rede privada com 22,3%. Na região Centro-Oeste, estas escolas representam o total de 7.074 escolas, sendo 4.889 da administração municipal e 2.185 da administração estadual. Os professores registrados em 2018 que atendem à demanda educacional do país, na modalidade de Educação Básica estão representados por 2,2 milhões, sendo destes, cerca de 62,9% os que atendem ao ensino fundamental.

Para o período de 2015, na região Centro-Oeste, o Censo Escolar retornou dados quantitativos referentes às matrículas no Ensino Fundamental, as taxas de aprovação, reprovação e abandono em variação %, conforme apresentado na Tabela 2.

TABELA 1: Panorama do ensino fundamental na região Centro-Oeste em 2015

Ano	UF	Quant. alunos matriculados	Aprovação (%)	Abandono (%)	Reprovação (%)	Nº professores	Quant. escolas
2015	GO	377.603	91,10	2,30	6,60	44.567	4.611
	MS	192.866	81,10	3,50	15,40	24.971	1.907
	MT	224.606	97,10	0,70	2,20	28.668	3.326

Fonte: dados da pesquisa.

Observando o panorama do ensino fundamental da região Centro-Oeste, é possível perceber a diferença entre os estados analisados e compará-los com o resultado de suas eficiências. O estado de Goiás (GO) apresenta o maior número de alunos matriculados, assim como de escolas e professores, isso deve-se ao fato de ser o estado com o maior número de habitantes. Isso permite sugerir que o resultado de eficiência apresentada pelo estado, não demandou dificuldades pelo fato de ser uma esfera administrativa grande e a alocação aconteceu de forma eficiente em diversos municípios do estado.

No entanto, em se tratando das taxas de aprovação e reprovação de seus alunos, o estado apresenta menor percentual de aprovação e o maior de reprovação quando comparados ao estado de Mato Grosso (MT), que apresenta as melhores taxas entre os três estados nestes quesitos.

Embora não tenha muitos municípios no ranking de melhores eficiências, MT têm apresentado cenário de melhora a cada período observado. Este resultado, de acordo com a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso - Seduc-MT (2016) são avanços decorrentes das políticas que o governo implementou, comprometimento dos pais, professores, gestores escolares e projetos desenvolvidos pelos Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (CEFAPROs).

O estado de Mato Grosso do Sul (MS), apresenta quantidade menor no total de alunos matriculados, quando comparado aos demais estados, e os percentuais de reprovação e abandono também são muito maiores em relação aos outros dois estados da região. Scherer (2016) ao realizar um estudo sobre a eficiência dos estados brasileiros, apresentou em seus resultados que o estado de MS apresentou índice de eficiência de grau baixo, além de taxa de aprovação de 79,7%, e taxa de reprovação de 16,4%, ficando também atrás de MT e GO nestes índices. Isto denota uma associação aos resultados de ineficiência relacionados nos rankings posicionais encontrados nesta pesquisa, cujos cálculos dos escores de eficiência foram realizados e os resultados estão representados no subitem 4.2.

4.2 RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES

4.2.1 Escores deficiência

Tendo como base que os recursos orçamentários destinados a qualquer serviço público deve ser alocado com eficiência, este estudo buscou analisar quais os municípios alocam seus recursos de forma eficiente no ensino fundamental. Foram analisados e interpretados dados de 455 municípios pertencentes à região Centro-Oeste brasileira, conforme delineamento metodológico descrito anteriormente.

Para realizar a análise dos municípios com melhores e piores escores, os resultados foram tabulados e relacionados de acordo com o nível de eficiência, sendo adotado para os melhores municípios o nível de eficiência maior que a variação de 90%, e para os piores, o nível de eficiência menor que a variação de 70%. Os resultados foram classificados e apresentados em um ranking posicional que compreende os 10 municípios melhores e piores em níveis de eficiência, possibilitando verificar as variações entre os anos analisados. A tabela 3 apresenta o resultado com os municípios eficientes e ineficientes, para o período de 2015.

TABELA 3: Municípios Eficientes e Ineficientes em 2015

Eficientes					Ineficientes			
Classif.	UF	Município	Escore	Eficiência (%)	UF	Município	Escore	Eficiência (%)
1º	MT	Nortelândia	1	100%	MT	Nova Nazaré	0.469271	46,9%
2º	MT	Ribeirãozinho	1	100%	MS	Rio Negro	0.557123	55,7%

3º	MS	Japorã	1	100%	MT	General Carneiro	0.618573	61,9%
4º	MS	Nova Andradina	1	100%	MS	Juti	0.631748	63,2%
5º	GO	Crixás	1	100%	MT	Poconé	0.640000	64,0%
6º	GO	Fazenda Nova	1	100%	MS	Brasilândia	0.640367	64,0%
7º	GO	Guarinos	1	100%	MS	Anastácio	0.648944	64,9%
8º	GO	Jaupaci	1	100%	MS	Paranaíba	0.650884	65,1%
9º	GO	Ipiranga de Goiás	0.998173	99,8%	MS	Bonito	0.652215	65,2%
10º	GO	Aurilândia	0.992366	99,2%	MS	Jaraguari	0.653478	65,3%

Fonte: Dados originais da pesquisa.

O estado de GO destacou-se compondo seis dos 10 municípios mais eficientes para o período de 2015, porém, Nortelândia-MT ocupou a posição de 1º lugar. Nortelândia-MT, é um município que tem uma população estimada em 5.895 habitantes (IBGE, 2017), e que ocupa o 12º lugar com o melhor salário médio do estado, estimado em 2,7 para o ano de 2019.

Em 2015, segundo o IBGE, os alunos dos anos finais tiveram a nota média de 5,6 no IDEB, colocando a cidade na 8ª posição no estado. Isso indica que o fato de Nortelândia estar em primeiro lugar, não se refere a nota atingida no IDEB, mas pela composição juntamente com os gastos despendidos. Há ainda de se destacar que nos anos posteriores, o município elevou esse índice, melhorando a média final dos alunos.

Um fato a ser observado é que a média de IDEB de Nortelândia-MT para o período analisado de 2015 foi menor que de Ribeirãozinho, tendo como possível justificativa para ocupar a posição o indicador de IDHM-Renda per capita do município, uma vez que o município demonstrou gastos superiores aos demais que lideram a classificação. No ano de 2015, os municípios eficientes apresentaram a média de gastos de R\$9.351,52 para R\$8.773,63 dos ineficientes.

Torna-se evidente que a maior alocação de recursos não garante melhores produtos, o resultado não será melhor se o problema de ineficiência não for solucionado. Diaz (2007) assevera neste sentido, que maiores recursos para unidades educacionais ineficientes podem reverter em desperdícios, já que o problema dos resultados educacionais está na gestão escolar e nas políticas públicas de gestão.

Uma alternativa para minimizar este contexto, seria a valorização e capacitação dos profissionais da educação, pois estes, afetam de forma direta o desempenho do estudante, e que mais recursos só são bem otimizados em sua capacidade, se o valor investido modificar o que ocorre dentro de sala de aula (METZLER; WOESSMANN, 2012; MURNANE; GANIMIAN, 2014).

Dentre os municípios ineficientes, metade dos classificados nas dez posições é ocupada por municípios do estado do Mato Grosso do Sul, um cenário preocupante, visto que estudos anteriores demonstraram ser uma situação recorrente nos últimos anos. Resultados que corroboram com os dados do IDEB emitidos nos relatórios do INEP (2018) que, embora utilizando metodologia distinta deste estudo, apontam que o estado vem decaindo em seus índices educacionais ano a ano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo o cálculo do índice de eficiência dos gastos em educação fundamental dos municípios da região centro-oeste brasileira no período de 2015.

Com base nos resultados obtidos em todos os períodos, a média aproximada para os municípios eficientes apresentou uma variação de cerca de 10% do total de 455 municípios considerados eficientes. Já para os municípios ineficientes da região, a média aproximada teve uma variação de 14,4%. Outro resultado importante foi constatar que o valor gasto pelos municípios considerados eficientes não foi excessivamente superior ao dos municípios ineficientes. Isso sugere que a melhoria dos serviços oferecidos na área da educação pode ocorrer sem necessariamente exigir um aumento de recursos.

Dentre os estados analisados, em todos os períodos, o estado de GO liderou a classificação com os melhores resultados, apresentando melhor gestão de recursos. Por outro lado, o estado de MS compôs a maior parte dos municípios ineficientes, mostrando que necessita adequações em sua alocação de recursos para alcançar um nível desejado para oferta de educação de qualidade.

Os municípios que se destacaram na classificação de eficiência não apenas melhoraram a oferta de educação, mas também implementaram projetos que promovem a permanência dos alunos no ambiente escolar, valorizam os profissionais da educação e buscam alcançar índices melhores por meio de políticas públicas bem estruturadas. O aumento nos gastos públicos desses municípios não foi um fator relevante, pois eles conseguiram manter uma margem de investimento estável ao longo de todo o período analisado. O diferencial reside, sem dúvida, na forma como esses recursos são utilizados e gerenciados.

Em suma, esta pesquisa sobre a eficiência da alocação de recursos públicos na educação na região centro-oeste brasileira em 2015 proporcionou *insights* importantes sobre a relação entre os investimentos realizados e os resultados obtidos. Ficou evidente que a gestão eficiente dos recursos, aliada a políticas públicas bem estruturadas e projetos voltados para a melhoria da educação, pode impactar positivamente a qualidade do ensino, mesmo sem um aumento significativo nos gastos. Esses achados ressaltam a importância de uma abordagem estratégica na gestão dos recursos públicos, visando otimizar sua utilização e garantir o melhor retorno em termos de educação de qualidade para a população.

Portanto, diante dessas conclusões, torna-se evidente a necessidade de realizar novos estudos que explorem diferentes variáveis e metodologias, buscando identificar novos indicadores de eficiência e considerando anos posteriores, quando houver disponibilidade de dados nas bases. Além disso, é importante ressaltar o enorme potencial de pesquisas que se concentrem na eficiência das redes municipais de ensino, uma vez que existem poucos estudos com esse enfoque específico. A maioria das avaliações da educação municipal ainda se baseia em estatísticas descritivas, mas novas pesquisas têm a capacidade de modelar e determinar os mecanismos inter-relacionados de atuação, proporcionando uma visão mais abrangente e aprofundada do sistema educacional.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, A.; KAZEMI, M. Assessing Public Spending Efficiency in 20 OECD Countries: **Working Paper**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2787817>>.
- ALMEIDA, A. T. C. DE; CUNHA, M. N. DE A. Eficiência dos gastos públicos em educação infantil e ensino fundamental dos municípios Nordestinos: 2007-2013. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 48, n. 4, p. 55-71, 2017.
- ANDRADE, N. DE A. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

- ARISTOVNIK, A. Relative Efficiency of Education Expenditures in Eastern Europe: A Non-parametric Approach. *Journal of Knowledge Management, Economics and Informaion Technology*, v. 3, n. 3, p. 1–13, 2013.
- BEGNINI, S.; TOSTA, H. T. A eficiência dos gastos públicos com a educação fundamental no brasil: uma aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). *Revista Economia & Gestão*, v. 17, n. 46, p. 43–59, 24 jul. 2017.
- BELLONI, J. A. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. Florianópolis, SC, Brasil: Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988. , [s.d.]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional., [s.d.]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>
- BRASIL, Avaliação de políticas públicas : guia prático de análise ex ante, volume 1/ Casa Civil da Presidência da República, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. – Brasília : Ipea, 2018
- BRASIL, **Avaliação de políticas públicas : guia prático de análise ex post**, volume 2/ Casa Civil da Presidência da República ... [et al.]. – Brasília : Casa Civil da Presidência da República, 2018.
- CAMPELLO, T. Faces da Desigualdade no Brasil - Um olhar sobre os que ficam para trás/Pablo Gentili... [et al.]; coordenação geral de Tereza Campello. – 1. ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Rio de Janeiro: Faculdade Latino-americana de Ciências Sociais, FLACSO. Sede Brasil; Rio de Janeiro: Agenda Iguualdade, 2017.
- CENEVIVA, R.; FARAH, M. F. S. Avaliação, informação e responsabilização no setor público. **Revista de Administracao Publica**, v. 46, n. 4, p. 993–1016, 2012.
- CHARNES, A. et al. **Data Envelopment Analysis: theory, methodology, and applications**. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. *Management Science*, v. 27, n. 6, p. 668–697, 1 jun. 1981.
- COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. **Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver software**. 2. ed. New York: Springer US, 2007.
- COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; ZHU, J. **Handbook on data envelopment analysis**. 2. ed. New York: Springer, 2011.
- DANIEL, L. P.; GOMES, A. P. Eficiência na oferta de serviços públicos de saúde nos municípios do estado de Mato Grosso. **Reflexões Econômicas**, v. 1, n. 1, p. 179–218, 2015.
- FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 120, n. 3, p. 253–290, 1957.
- GRESELE, W. D.; KRUKOSKI, F. Â. Eficiência dos gastos municipais em educação no Paraná. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 12, n. 4, p. 56–74, 2018.
- HOFSTEDE, G. Management control of public and not-for-profit activities. **Accounting, Organizations and Society**, v. 6, n. 3, p. 193–211, jan. 1981.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Eficiência do gasto da educação fundamental municipal. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-ISSN 1415-4765. 2017.

- KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. São Paulo, SP, Brasil: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2002.
- LAWSON, M.; MARTIN, M. **The commitment to reducing inequality index 2018: a global ranking of governments based on what they are doing to tackle the gap between rich and poor**. Cowley: Oxford, 2018.
- LOBO, M. S. C.; LINS, M. P. E. Avaliação da eficiência dos serviços de saúde por meio da análise envoltória dos dados. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 93–102, 2011.
- LOURENÇO, R. L. et al. Eficiência do gasto público com Ensino Fundamental: Uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 28, n. 1, p. 89–116, 2017.
- MELLO, Â. R. C. DE. Políticas públicas e educação básica. *Revista de Educação do Vale do Arinos - Relva*, v. 2, n. 2, p. 74–84, 2015.
- MERCHANT, K. A.; OTLEY, D. T. A Review of the Literature on Control and Accountability. In: CHAPMAN, C. S.; HOPWOOD, A. G.; SHIELDS, M. D. (Eds.). **Handbooks of Management Accounting Research**. Oxford: Elsevier, 2006. v. 2p. 785–802.
- METZLER, J.; WOESSMANN, L. The impact of teacher subject knowledge on student achievement: Evidence from within-teacher within-student variation. **Journal of Development Economics**. 2012.
- MURNANE, R. J.; GANIMIAN, A. J. Improving educational outcomes in developing countries: Lessons from rigorous evaluations (Working Paper No 20284). **National Bureau of Economic Research**. 2014.
- OLIVEIRA, M. DE J.; SILVA, E. A. Eficiência na Gestão Fiscal Pública e o Desenvolvimento Socioeconômico dos Municípios da Microrregião de Cataguases-MG. **Encontro de Administração Pública e Governo. Anais...** Salvador, BA, Brasil, 5: 2012
- OZCAN, Y. A. **Health care benchmarking and performance evaluation an assessment using Data Envelopment Analysis (DEA)**. New York: Springer US, 2008.
- PREMOLI, M. V.; CIRINO, J. F. Avaliação de Processo em Políticas e Programas Públicos: O Caso do Programa de Microcrédito Nosso crédito – ES. **Planejamento E Políticas Públicas**, (42). Recuperado de //www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/303. 2014.
- RAMOS, M. P.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 5, p. 1271–1294, 2012.
- REZENDE, F. **Finanças Públicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- RODRIGUES, A. M. G.; SOUSA, E. P. DE; BRITO, M. A. DE. Eficiência dos gastos municipais em educação no nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 49, n. 1, p. 45–61, 2018.
- RUA, M. DAS G. **Políticas públicas**. 3. ed. Florianópolis, SC: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2014.
- SHAH, A. A Practitioner's Guide to Intergovernmental Fiscal Transfers. **Revista de Economía y Estadística**, v. 44, n. 2, p. 127–186, 2006.
- SILVA, A. DE A. P. **Eficiência na Alocação de Recursos Públicos e Qualidade de Vida nos Municípios Mineiros**. Viçosa, MG, Brasil: Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Viçosa, 2009.

- SMITH, P. Outcome-related Performance Indicators and Organizational Control in the Public Sector1. **British Journal of Management**, v. 4, n. 3, p. 135–151, set. 1993.
- SOUZA, A. N. G. DE; RUTALIRA, J. J. B. Eficiência do Gasto Público em Educação de Nível Fundamental: uma Análise dos Estados Brasileiros. **Revista Interface**, v. 13, n. 1, p. 33–50, 2016.
- SOUZA, F.; ANDRADE, A.; SILVA, M. Eficiência na Alocação de Recursos Públicos destinados ao Ensino Fundamental: um Estudo da sua relação com a condição financeira de Municípios Brasileiros. **Revista Contexto**, v. 15, n. 31, p. 81–89, 2015.
- SPEKLÉ, R. F.; VERBEETEN, F. H. M. The use of performance measurement systems in the public sector: Effects on performance. **Management Accounting Research**, v. 25, n. 2, p. 131–146, 2014.
- VARELA, P. S.; MARTINS, G. DE A.; FÁVERO, L. P. L. Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. **Revista de Administração**, v. 47, n. 4, p. 624–637, 2012.
- VERBEETEN, F. H. M.; SPEKLÉ, R. F. Management Control, Results-Oriented Culture and Public Sector Performance: Empirical Evidence on New Public Management. **Organization Studies**, v. 36, n. 7, p. 953–978, 2015.