



**EDUARDO MUNIZ SANTOS**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO  
MUNICIPAL EM EDUCAÇÃO: UMA AVALIAÇÃO DA  
MESORREGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES (2013 – 2019)**

**LAVRAS – MG**

**2022**

**EDUARDO MUNIZ SANTOS**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO MUNICIPAL EM EDUCAÇÃO:  
UMA AVALIAÇÃO DA MESORREGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES (2013 –  
2019)**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof.º Dr. Janderson Martins Vaz

Orientador

**LAVRAS - MG**

**2022**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**EDUARDO MUNIZ SANTOS**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO MUNICIPAL EM EDUCAÇÃO:  
UMA AVALIAÇÃO DA MESORREGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES (2013 – 2019)**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 27 de abril de 2022.

Prof. Dr. José Willer do Prado UFLA

Prof.º Dr. Janderson Martins Vaz

Orientador

**LAVRAS - MG**

**2022**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, Maria Angélica pelo amor e incentivo que contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui, e aos meus irmãos. À toda minha família pelo suporte e incentivo.

A todos os professores da DAE, que contribuíram muito com os conhecimentos passados com muito êxito e competência. Em especial ao Prof. Janderson pelos conhecimentos, orientações e amizade.

A Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade estudar nessa instituição de imensa qualidade e respeito.

**Obrigado!**

*Dedico essa monografia ao meu avô José Muniz.*

## RESUMO

O objetivo desse estudo foi mensurar e analisar a eficiência do gasto público na função de governo educação dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes, no período que compreende os anos entre 2013 e 2019. Para calcular os níveis de eficiência, utilizou-se dados contábeis obtidos através do Finanças Brasil (FINBRA), que é um banco de dados criado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Através do FINBRA coletou-se dados referentes ao gasto empenhado na educação infantil e fundamental. Além disso, utilizou-se o desempenho dos municípios da avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Para mensurar a eficiência, utilizou-se as técnicas da Análise Envoltória de Dados – DEA. Para isso, fez-se necessário dividir a análise em três ciclos temporárias, sendo eles para os anos de 2015, 2016 e 2019. Para a metodologia DEA utilizou-se como input o gasto público empenhado na educação municipal e como output os resultados de desempenho do IDEB. Para o modelo DEA utilizou-se o método BCC-O, orientado ao produto. A análise parcial dos resultados foi realizada por meio de estatísticas descritivas considerando as variáveis, como os insumos e os produtos. Para isso, calculou-se a média, mediana, desvio padrão e variância dos valores do gasto público na educação municipal e dos resultados do IDEB. Os resultados da eficiência evidenciaram que no primeiro ciclo, dos 28 municípios analisados apenas dois municípios tiveram uma eficiência satisfatória, os outros 26 foram classificados com eficiência média ou fraca. Para o segundo ciclo em 2017, os resultados evidenciaram que dos 33 municípios analisado, nove tiveram um grau de eficiência aceitável, e 24 não foram eficientes no gasto em educação. Para o terceiro ciclo em 2019, tem-se que dez dos 33 municípios tiveram uma eficiência aceitável do gasto público, e 23 não tiveram um grau de eficiência alto.

**Palavras-chave:** Eficiência do gasto público. Educação. Análise Envoltória de dados.

## ABSTRACT

The objective of this study was to measure and analyze the efficiency of public spending in the government function education in the municipalities of the Campo das Vertentes mesoregion, in the period between 2013 and 2019. To calculate the efficiency levels, we used accounting data obtained through Finanças Brasil (FINBRA), which is a database created by the National Treasury Secretariat (STN). Through FINBRA, we collected data related to spending on early childhood and elementary education. Besides this, the performance of the municipalities in the evaluation of the Basic Education Development Index (IDEB) was used. To measure efficiency, the Data Envelopment Analysis - DEA techniques were used. For this, it was necessary to divide the analysis into three time cycles, being them for the years 2015, 2016, and 2019. The DEA methodology used as inputs the public spending committed to municipal education and as output the IDEB performance results. For the DEA model, the BCC-O method, oriented to the product, was used. The partial analysis of the results was performed by means of descriptive statistics considering the variables os inputs and outputs. To this end, the mean, median, standard deviation and variance of the values of public spending on municipal education and IDEB results were calculated. The efficiency results showed that in the first cycle, of the 28 municipalities analyzed only two municipalities had satisfactory efficiency, the other 26 were classified with average or poor efficiency. For the second cycle in 2017, the results showed that of the 33 municipalities analyzed, nine had an acceptable degree of efficiency, and 24 were not efficient in spending on education. For the third cycle in 2019, it has that ten of the 33 municipalities had an acceptable efficiency of public spending, and 23 did not have a high degree of efficiency.

**Keywords:** Efficiency of public spending. Education. Data Envoltory Analysis.



## LISTA DE SIGLAS

BCC	Banker, Charnes e Cooper
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes
DASP	Departamento Administrativo do Serviço Público
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decision Making Units</i>
EC	Emenda Constitucional
ENEM	do Exame Nacional do Ensino Médio
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FIES	Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento em Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MEC	Ministério da Educação
MARE	Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado
MPOG	Ministério do Planejamento e Gestão
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
Prouni	Programa Universidade para Todos
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Plano Plurianual
PDRAE	Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado
PNATE	Programa Nacional de Transporte Escolar
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
SIOPE	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação
SEGES	Secretaria de Gestão
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SISTN	Sistema de Coleta de Dados Contábeis
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Representação da fronteira de eficiência resultante do uso da DEA.....	31
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Municípios da mesorregião do Campo das Vertentes.....	24
Quadro 2 - Variáveis utilizadas para mensurar e eficiência do gasto público.....	30
Quadro 3 - Metodologia de funcionamento da DEA.....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados para análise da eficiência do primeiro ciclo IDEB.....	26
Tabela 2 - Dados para análise da eficiência do segundo ciclo IDEB.....	27
Tabela 3 - Dados para análise da eficiência do terceiro ciclo IDEB.....	30
Tabela 4 - Classificação quanto ao grau de eficiência na DEA.....	30
Tabela 5 - Comportamento dos gastos empenhados em educação.....	30
Tabela 6 - Comportamento dos resultados da avaliação do IDEB.....	30
Tabela 7 - Resultado da DEA do primeiro ciclo IDEB.....	30
Tabela 8 - Resultados da análise do modelo BCC-O.....	30
Tabela 9 - Resultado da DEA do segundo ciclo IDEB.....	30
Tabela 10 - Resultados da análise do modelo BCC-O.....	30
Tabela 11 - Dados para análise da eficiência do terceiro ciclo IDEB.....	30
Tabela 12 - Resultados da análise do modelo BCC-O.....	30

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
2.1 Gasto público no cenário nacional .....	15
2.2 Importância da eficiência para a Administração Pública.....	18
2.3 Eficiência administrativa na função de governo educação .....	21
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
3.1 Enquadramento metodológico .....	24
3.2 Amostra e Dados.....	24
3.2.1 Seleção do Dados .....	25
3.2.2 Modelo da análise .....	29
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>34</b>
4.1 Resultados da Estatística Descritiva .....	34
4.2 Análise do primeiro ciclo do IDEB (2015).....	35
4.3 Análise do segundo ciclo do IDEB (2017) .....	38
4.2 Análise do terceiro ciclo do IDEB (2019) .....	40
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos princípios que regem a administração pública é o da economicidade, que se encontra no Artigo 70 da Constituição Federal de 1988, que estabelece que o resultado do gasto público deve ser o melhor possível, com o menor custo possível e, ao mesmo tempo, mantendo a melhor qualidade na prestação de serviços para a população.

Considerando esse fator, a eficiência do gasto público, prevista no caput do Art. 37 da Constituição Federal, se tornou um dos objetivos centrais para a administração pública, de modo a potencializar os recursos arrecadados dos contribuintes e devolver para a sociedade na forma de políticas públicas eficientes que vão diminuir as desigualdades sociais e econômicas, fazendo com que se chegue ao estado de bem-estar social. Dessa forma, pode-se observar que o Estado nos seus três níveis de governo tem diversos campos de atuação e cada um deles com as suas peculiaridades e desafios.

De acordo com Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), é de suma importância ponderar o custo benefício dos gastos públicos em bens e serviços, de modo a determinar a sua utilidade para o contribuinte. Para isso, faz-se necessário incorporar a noção de eficiência na administração pública, para que se possa ter noção do valor dos recursos públicos. Para isso, é muito importante o princípio constitucional da publicidade, que demonstra para a sociedade o quanto e como o governo está gastando, permitindo assim mensurar a qualidade do gasto público.

O gasto público eficiente é regulado pela Lei de Responsabilidade Fiscal – (LRF), Lei Complementar nº 101 de 2000, que zela pelo equilíbrio dos gastos públicos, de modo a promover o gasto consciente, observando as receitas e respeitando os limites para as despesas, objetivando-se a alcançar as metas orçamentárias. Dessa forma, tem-se que a LRF evita que o governante gere algum prejuízo para a administração pública. A educação é uma das funções de governo que tem destaque na LRF, já que está vedado no seu art. 1º que seus recursos sejam utilizados para outras finalidades não vinculadas. Para além disso, tem-se que o poder executivo, de qualquer esfera de governo, deve cumprir os limites constitucionais para o gasto em educação.

Uma das funções de governo que mais levanta discussão na sociedade atualmente é a educação, que afeta de forma considerável a percepção da sociedade quanto a aplicação dos recursos públicos, uma vez que uma parcela significativa da população utiliza desse serviço. De acordo com o Censo Escolar (2020), cerca de 72,9% dos matriculados na educação infantil estão na rede municipal de ensino, já do ensino fundamental, a rede municipal comporta cerca

de 68,1% das matrículas, e do ensino médio, a rede municipal tem 43% do total de matrículas.

Nesse contexto, a eficiência do gasto público é de suma importância para a Administração Pública, uma vez que limita a possibilidade de que ocorra prejuízo ao erário público, conforme previsto no Art. 10º da lei 8.429/92, que trata da improbidade administrativa que causa danos ao erário. Dessa forma, faz-se necessário compreender quais os fatores determinantes para a eficiência do gasto público municipal e mensurar qual o nível de eficiência do gasto público na função de governo educação.

Partindo desse pressuposto, tem-se como **problema de pesquisa**: qual o nível de eficiência do gasto público municipal na função de governo educação?

Como **objetivo geral** deste estudo pretende-se analisar a eficiência do gasto público em educação na rede municipal nos 36 municípios da Mesorregião do Campo das Vertentes no Estado de Minas Gerais, no período que compreende os anos 2013 a 2020.

Verificar a qualidade do gasto público em educação é muito importante, já que a eficiência não está relacionada com o volume de recursos que foram investidos. De acordo com Jesus, Dantas e Silva (2019), a quantidade de recursos aplicada no âmbito da educação não pode ser reduzida ou exagerada, e que isso não é garantia de eficiência, porém a administração pública deve ter como objetivo alcançar as metas organizacionais com o mínimo de recursos possíveis.

Como **objetivos específicos** pretende-se: verificar a qualidade do gasto público e o seu nível de eficiência no âmbito da educação da rede municipal, que ocorrerá através de levantamento de informações contábeis e orçamentárias. Dessa forma, a coleta de informações acontecerá através da análise de documentos públicos, como as leis orçamentárias dos municípios ou informações disponíveis nos portais de transparência das respectivas prefeituras. Para além disso, identificar e estabelecer variáveis que possam ser utilizadas como métricas de produção na função de governo educação, para que dessa forma, possa-se mensurar a eficiência do gasto público em educação dos municípios que serão analisados. Com isso, será possível caracterizar os municípios de acordo com a sua eficiência no gasto público municipal na função de governo educação.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção será dividida em três subseções, a primeira tem como objetivo apresentar o contexto do gasto público em âmbito nacional, de modo que permitirá avaliar a necessidade da implementação da eficiência administrativa no gasto público. Na segunda subseção tem-se a apresentação do conceito de eficiência administrativa, e o seu histórico de implementação no cenário nacional, que permitirá avaliar a evolução da discussão sobre a implementação da eficiência no gasto público, e como se encontra essa discussão nos dias atuais. A terceira subseção, possui como objetivo demonstrar a eficiência do gasto público no contexto da educação na rede municipal de ensino. Dessa forma, pode-se avaliar a importância de implementar o conceito de eficiência no gasto público, de modo que seja possível potencializar a utilização dos dispêndios públicos, possibilitando assim alcançar melhores resultados no âmbito da educação pública.

### 2.1 Gasto público no cenário nacional

O gasto público vem ganhando destaque perante a sociedade e também do meio político, devido a recessão econômica na qual o Brasil foi acometido nos últimos anos, e também pelos inúmeros casos de corrupção, que são resultado do uso indevido dos recursos públicos, visando benefícios próprios. Dessa forma, criou-se a noção de que os recursos públicos são mal geridos no Brasil, fazendo com que existisse uma forte impressão de ineficiência para o gasto público. Nesse contexto, de acordo com o Banco Mundial (2017), o Governo Brasileiro gasta mais do que arrecada, e além disso gasta mal, fazendo com que o país tenha um cenário de déficit fiscal e aumento de forma insustentável da dívida pública, para além disso, tem-se que as despesas são ineficientes e regressivas. De acordo com Souza e Miranda (2021), a composição do gasto público no Brasil é com as despesas e investimentos.

Apesar de receber muitas críticas da ala neoliberal, o gasto público é uma importante fonte de financiamento das políticas sociais no Brasil. Segundo Salvador (2012), o orçamento público é o que garante a execução das ações planejadas pelo Estado, de modo que assim é possível implementar as políticas públicas nas mais diversas áreas, objetivando sanar os problemas sociais e econômicos, porém no contexto brasileiro tem-se que o fundo público está cada vez mais restritivo, de modo a limitar tanto o financiamento quanto os gastos sociais.

De acordo com Mazoni *apud* Rocha e Giuberti (2007. p. 468), o gasto público pode ocorrer de duas maneiras, primeiramente através do consumo e investimentos, e também leva



em consideração os efeitos sobre os investimentos privados. Dessa forma, tem-se que o gasto público tem efeito direto sobre os produtos da economia, assim como efeitos indiretos nos investimentos privados.

Nesse contexto, de acordo com o Banco Mundial (2017), o Brasil tem um gasto significativo em políticas de apoio às empresas privadas, chegando a 4,5% do PIB entre os anos de 2006 e 2015. Uma parcela significativa desses gastos ocorreu através de créditos subsidiados por bancos públicos e gastos tributários. Com isso, constatou-se que um baixo nível de eficiência nesses programas de apoio às empresas, uma vez que a alta aplicação dos recursos públicos não resultaram no aumento da produtividade, fazendo assim que essas políticas sejam classificadas como ineficazes. De acordo com Aschauer e Greenwood *apud* Rocha e Giuberti (2007. p. 466), esse fenômeno ocorre porque para financiar essas políticas, faz-se necessário que haja aumentos na tributação o que diminui o retorno dos investimentos privados e consequentemente no crescimento.

No âmbito da educação, existe também esse tipo de investimento, que se dá através do Programa Universidade para Todos (Prouni) e do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES), em que ocorre o financiamento da educação com recursos públicos em instituições privadas de ensino.

O gasto com educação vem na Constituição Federal de 1988, regulado como uma política prioritária e também como direito social, visando minimizar os efeitos da desigualdade social e econômica, que limita o acesso da educação nas redes privadas de ensino, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu um piso para gastar com essa função de governo. O art. 212 da Constituição Federal de 1988, estabelece que a união não pode aplicar menos que 18%, e os estados, Distrito Federal e municípios, 25% das receitas previstas no orçamento.

De acordo com Banco Mundial (2017), a média dos gastos com educação no Brasil chegou à 6% do Produto Interno Bruto (PIB), que é a maior média se comparado com países do BRICS (5,1% do PIB), países da OCDE (5,5% do PIB) e outros países da América Latina (4,6% do PIB). Segundo Cruz, Michener e Andretti (2021), os dados referentes aos dispêndios públicos que serão utilizados na educação são coletados e checados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento em Educação (FNDE), órgão subordinado ao Ministério da Educação (MEC), que é processado pelo Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE), os municípios têm até o dia 30 de abril para comprovar o gasto mínimo em educação no SIOPE, já os estados e a União têm até o dia 31 de maio.

De acordo com o estudo desenvolvido por Marconato, Parré e Coelho (2021), pode-se observar que a média do gasto público com a indústria é corresponde a média de 14,41% da

riqueza gerada, já na agricultura tem-se que a média do gasto corresponder a 22,36% do produto dos municípios, o gasto com serviços públicos é o que compromete a maior parte do PIB dos municípios, tendo como média 63,21%. De acordo com os autores, a piora no cenário fiscal se dá pelo gasto com pessoal que é acima do limite imposto pela LRF, o que gera desequilíbrio fiscal para os municípios, o que pode ocasionar ofertas inadequadas de serviços e bens públicos.

O gasto público possui uma série de limites constitucionais, que não podem ultrapassar os limites estabelecidos pelas leis complementares vigentes. O art. 169 da Constituição Federal de 1988, delimita aumento da remuneração de servidores públicos, criação de cargos, estruturação de carreiras e admissão de pessoal para órgãos da administração direta e indireta. Essas limitações afetam diretamente a função de governo educação, uma vez que essa lei atinge diretamente os vencimentos dos professores, e também na contratação dos mesmos. A presente lei determina limites para os repasses orçamentários da União para os entes federativos, que afeta diretamente na educação, uma vez que existe uma série de repasses orçamentários no âmbito do Ministério da Educação (MEC).

Ainda no âmbito constitucional, tem-se que em 2016 foi aprovada a PEC 55, popularmente conhecida como PEC do Teto, que estabeleceu limites para o gasto público tendo como parâmetro a inflação do ano anterior. Porém com a PEC 55, serviços públicos como saúde e educação ficam prejudicados, uma vez que seria impossível realizar investimentos públicos nessas áreas, acarretando assim problemas como aumento da desigualdade social e piora no padrão de vida das famílias mais humildes.

Para determinar a forma como o gasto público irá ocorrer, a Constituição Federal de 1988 instituiu as leis orçamentárias, que consistem em:

um sistema de planejamento e orçamento composto pelo Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). O PPA tem uma finalidade estratégica e de médio prazo, e a LOA deve operacionalizar as metas do PPA. Já a LDO é uma ponte entre as metas do PPA e as ações da LOA e, após a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), define as metas de resultado fiscal a serem alcançadas. (PERES; SANTOS. 2020. p. 4).

Com o passar do tempo, o gasto público passou por importantes mudanças, cujo o objetivo era melhorar a qualidade do gasto público, mas que ainda assim passou por instabilidades importantes, de acordo com Orair *apud* Souza e Miranda (2021. p. 1110), o gasto público teve três fases, a que compreende o período entre 1999-2005, que foi um período de declínio, devido a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF, que ocorreu em 4 de maio de 2000, a segunda que marcou uma recuperação importante, que ocorreu através da retomada dos investimentos públicos, período esse entre os anos de 2006-2010, essa

recuperação foi interrompida na terceira fase que compreende os anos de 2011-2014, que ocorreu devido à forte recessão que acometeu o país nesse período.

De acordo com o Banco Mundial (2017), o Brasil tem uma crise de sustentabilidade fiscal, já que o país tem uma tendência estrutural de aumentar as despesas correntes, e ao mesmo tempo não consegue aumentar as receitas na mesma proporção, que resulta no desequilíbrio das contas públicas. Para além disso, outro agravante no cenário nacional é o aumento desenfreado da dívida pública, que saiu de 51,5% do PIB no ano de 2012 para 73% do PIB em 2017. Considerando esse fator, faz-se necessário ter adequações para trazer equilíbrio para as contas públicas, de modo a promover a consolidação fiscal, que pode ser de dois tipos:

- a) Tipo 1: ajustamento que se baseia principalmente em cortes de gastos, em particular, cortes nas transferências, na seguridade social, nos salários do governo e no emprego;
- b) Tipo 2: ajustamento que se baseia principalmente no aumento de impostos. Do lado dos gastos, quase todos os cortes são no investimento público. (ROCHA; GIUBERTI, 2007, p 465-466).

Para o cenário brasileiro, a alternativa implementada pelo Governo Federal foi através da Emenda Constitucional n° 95 do ano de 2016, que estabeleceu um novo regime fiscal, que fixou um teto para o crescimento das despesas primárias por um período de 20 anos. Esse projeto de lei foi muito criticado pela oposição, que alegava que essa não era a alternativa adequada para lidar com ajuste fiscal, ainda de acordo com Banco Mundial (2017, p. 18), “o teto não garante a qualidade do ajuste fiscal. A extensão do ajuste fiscal necessário ressaltar a necessidade de avaliar cuidadosamente quais despesas podem ser reduzidas sem prejudicar os mais pobres e o crescimento econômico futuro.” Com as limitações impostas pelo teto de gastos, precisa-se potencializar o gasto público, de modo a torná-lo mais eficiente.

## **2.2 Importância da eficiência para a Administração Pública**

A discussão sobre a eficiência administrativa ganhou mais força em meados dos anos 1990, como parte da discussão sobre a reforma gerencial, que teve início no ano de 1995 durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), o resultado dessa discussão foi a criação do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, cujo a eficiência do gasto público era vista como um tema central. Como consequência disso, o princípio da eficiência administrativa passou a vigorar no Brasil a partir da aprovação da Emenda Constitucional n° 19 de 1998.

Apesar do conceito de eficiência administrativa aparecer apenas na década de 1990, a discussão sobre a ineficiência na atuação estatal é muito antiga. Em grande parte do século XX, o patrimonialismo vigorou entre os poderes políticos no Brasil, esse que veio como uma herança

do período do império, onde não havia distinção entre o bem público e o bem privado. Segundo Mendonça (2001, p.89), havia “condições de troca de favores que caracterizavam o patrimonialismo na ocupação do emprego público”. Dessa forma, tem-se que o compromisso dos colaboradores públicos era exclusivamente com o governante e não com a coletividade.

Visando coibir os métodos patrimonialistas, fez-se necessário criar uma profissionalização da Administração Pública, que veio com a Reforma Burocrática ocorrida em 1936. Sobre a Reforma Burocrática, tem-se que:

O que se pregava, a partir da Revolução de 1930, era a racionalização da administração pública, com a implantação do modelo burocrático weberiano, em busca da eficiência. Na época, a reforma do serviço público e o processo de burocratização ou racionalização, enquanto fenômeno histórico derivado da natureza superior da administração pública burocrática em relação à administração patrimonial, era a melhor maneira de aumentar a eficiência, eliminar o nepotismo e reduzir a corrupção (BRESSER-PEREIRA, 2009 *apud* CAPOBIANGO; NASCIMENTO; FARONI; SILVA, 2010, p.4).

Com isso, pode-se observar que o conceito de profissionalização da Administração Pública através da burocracia, estava relacionada ao aumento da eficiência administrativa, uma vez que os funcionários públicos estariam mais capacitados para atender as demandas da sociedade, deixando de lado a vassalagem de quem tinha o poder político. Nesse contexto, tem-se que em 30 de julho de 1938, criou-se através do decreto-lei nº 579 o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), cujo a função era regular a atividade da administração pública e a atuação dos servidores públicos.

Com a implementação do Regime Militar em 1964, houve outro momento de mudança, ainda dentro do escopo da Reforma Burocrática, que foi denominada como a administração para o desenvolvimento, que de acordo com Capobianco, Nascimento, Faroni e Silva (2010), o foco na descentralização das atividades no setor público, ou seja, dando mais força e autonomia para a administração indireta. Essa medida foi regulada através do Decreto-Lei nº 200 de 1967. Segundo Oreiro e Ferreira-Filho (2021), ainda no governo militar criou-se o Plano Nacional de Desburocratização no ano de 1979, cujo objetivo era minimizar os efeitos da burocracia para aqueles que gostariam de usufruir do serviço público.

Faz-se importante ressaltar que as reformas burocráticas que ocorreram no Brasil nesses períodos foram marcadas pelo excesso de regulamentação e procedimentos, visando coibir as atividades patrimonialistas na Administração Pública, que em alguns casos viera através da descentralização das ações governamentais. Porém o excesso de processos dificultava a atividade administrativa, e isso ficou evidente com o fim do Regime Militar em 1985. Sobre o desgaste do modelo burocrático, tem-se que:

A Nova República nasce, com o fim do regime militar, num cenário caracterizado por cinco disfunções gerais: a ineficácia do planejamento governamental, as deficiências de mecanismos de implementação, coordenação e avaliação de ações de reforma/modernização dos órgãos; a dissociação entre planejamento, modernização e recursos humanos, a atuação pouco integrada e coordenada de órgãos ligados à área, e pouca prioridade à área de recursos humanos (VIEIRA *apud* CAPOBIANGO; NASCIMENTO; FARONI ; SILVA, 2010, p.5).

Considerando esse fator, tem-se que com o passar dos anos o excesso de burocracia trouxe a ineficiência e demasiada complexidade para a Administração Pública, de modo que necessitou-se fazer mais uma reforma administrativa. De acordo com Bresser-Pereira *apud* Capobiango, Nascimento, Faroni e Silva (2010), além do desgaste do modelo burocrático, fez necessário implementar a Nova Administração Pública para dar resposta à crise fiscal, no modo intervencionista nas ações do Estado e também pela crise política, que influencia na qualidade dos bens e serviços públicos.

A reforma gerencial veio para substituir o sistema burocrático, segundo Rezende (2009) a reforma gerencial tinha como princípios a descentralização, inclusão social, eficiência fiscal e métodos que pudessem limitar as formas tradicionais e burocráticas de gestão pública. Nesse contexto, surgiu a discussão sobre a eficiência administrativa, nesse sentido tem-se que:

A eficiência é custar menos com a mesma qualidade, ou custar um pouco mais com uma qualidade superior. A qualidade tem que ser constante. Se considerarmos constante a qualidade, temos que diminuir o custo para um determinado serviço. Isso é o conceito de eficiência. Um conceito econômico importante, pois se uma atividade é ineficiente, ela não tem legitimidade. Se estivermos prestando uma atividade de uma maneira que custa demais, ela não é legítima. Só estamos gastando dinheiro público; melhor dizendo, capturando o dinheiro público. (NEMI; SCHRAIBER, 2019, p. 3).

Assim, estabeleceu-se a criação do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado (MARE), cujo a função era elaborar o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE), que tinha como ministro Bresser-Pereira. A partir disso, estabeleceu-se a *New Public Management* (Nova Gestão Pública), que veio a partir da Emenda Constitucional (EC) nº 19, de 14 de junho de 1998. De acordo com Gatto et al (2021), as atividades do Estado ficariam divididas em exclusivas e não exclusivas, de modo que as atividades exclusivas ficariam sob responsabilidade do poder público ofertar, já as atividades não exclusivas são aquelas em que o poder público pode dividir responsabilidade com a iniciativa privada, terceiro setor e com a especulação financeira.

De acordo com Silva e Mattia (2016), a aproximação do poder público com a iniciativa privada se faz necessário para alcançar um dos principais objetivos da administração, que é a eficiência, mesmo que a administração pública busque tenha como objetivo atender ao interesse

público e a iniciativa privada ao lucro, ambas buscam os seus objetivos através da eficiência.

Segundo Junqueira (2015), a implementação do modelo gerencial tinha como foco central a eficiência, metas e autonomia para os órgãos da administração indireta, possibilitando dessa forma a criação de consórcios públicos para ofertar serviços ou bens públicos. Nesse contexto, tem-se que:

o cerne da reforma administrativa proposta pelo MARE se referia ao desenho institucional do Estado Brasileiro em busca da eficiência da administração pública e da qualidade dos serviços públicos. Para atingir eficiência e qualidade o Estado deveria, de um lado, repassar para a iniciativa privada o que esta pode executar sobre o seu controle; de outro, o Estado deveria descentralizar a execução de seus serviços que não envolvessem o exercício do poder do Estado para o setor. (OREIRO; FERREIRA-FILHO, 2021, p. 489).

De acordo com Oreiro e Ferreira-Filho (2021), a MARE foi extinta no ano de 1999, de modo que a Secretaria de Gestão (SEGES) do Ministério do Planejamento e Gestão (MPOG), ficou responsável por coordenar as políticas voltadas para o gerencialismo, que dentre várias medidas tinha como função coordenar o ajuste fiscal do país, o que deu origem para a LRF, aprovada no ano 2000.

Assim sendo, estabeleceu-se o Novo Serviço Público, que de acordo com Capobiango, Nascimento, Faroni e Silva (2010), o bem ou serviço público é coproduzido e conta com a participação da sociedade civil. Dessa forma, tem-se a introdução do ideal de eficiência na administração pública e sua importância em zelar pelo bem público, e na qualidade dos bens e serviços públicos ofertados pelo Estado.

### **2.3 Eficiência administrativa na função de governo educação**

A educação é a ferramenta essencial para o desenvolvimento social e econômico de uma sociedade, como disse Monte e Leopoldino (2020). Porém, para que isso possa ocorrer é fundamental que a educação seja de qualidade, de modo a potencializar o desempenho dos estudantes, fazendo com que se tenha aumento de produtividade e redução da pobreza, possibilitando a inserção do indivíduo no mercado de trabalho. Segundo Gramani (2017), a educação no Brasil não atingiu padrões aceitáveis, considerando que de seis níveis, apenas 32,9% dos alunos brasileiros estão no nível dois ou superior no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), para além disso o desempenho do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), também fica aquém do esperado.

No Brasil, tem-se que a responsabilidade no investimento em educação é compartilhada entre os três níveis de governo, de modo que os municípios ficam responsáveis pelo ensino

infantil (0 a 5 anos) e pelo ensino fundamental (6 a 14 anos), os estados ficam responsáveis pelo ensino médio (15 a 17 anos) e a União pelos ensinos superiores e técnicos, porém o Governo Federal faz repasses orçamentários para os sistemas subnacionais de educação. Sobre os repasses feitos pela União para os municípios, tem-se que:

em 2010 as transferências voluntárias representaram 6% das receitas totais dos municípios. De acordo com os dados de 2017 do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), as transferências da União repassadas aos municípios por meio de convênios representam em média 2,5% do total das receitas municipais. Tal proporção está um pouco acima da média de transferências recebidas pelos municípios através de convênios com os estados, correspondendo a 2,1% do total de receitas. (BAIÃO; CUNHA; SOUZA *apud* CRUZ; MICHENER; ANDRETTI, 2021, p. 361).

De acordo com Araújo (2012), os 25% dos impostos arrecadados pelas prefeituras devem ser investidos na educação, e não estão incorporados ao Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB). Além disso, existem recursos que são repassados para os municípios no âmbito do FNDE, que são aqueles vinculados ao Programa Nacional de Transporte Escolar (PNATE), ao Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O FUNDEB foi criado no ano de 2006, e passou a vigorar a partir do ano de 2007, tinha como objetivo substituir o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), que vigorou entre os anos de 1997 e 2006. O FUNDEB tem por objetivo a distribuição de recursos voltados para educação, objetivando estimular o desenvolvimento social e econômico das regiões. Esse repasse é de suma importância para o desenvolvimento da educação infantil e básica no Brasil. De acordo com Cruz e Rocha (2018), os recursos repassados pelo FUNDEB para os municípios refletem de forma positiva no aumento das matrículas e também da frequência escolar.

Observando o cenário do gasto público nos últimos anos, tem-se que um dos objetivos da administração pública é o gasto eficiente dos recursos públicos, de modo a potencializar os gastos zelando pelo princípio da economicidade, que se objetiva gastar o mínimo da melhor maneira possível. Porém, de acordo com Banco Mundial (2017), o que se tem no Brasil é o crescimento da ineficiência com o gasto em educação, que foram constatados através dos dados do PISA e da Análise Envolvória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*), onde ficou evidente que a ineficiência média, que era cerca de 45% em 2006, passou para 55% em 2012.

Outro dado relevante é que o investimento público em educação aumentou, sendo o terceiro país que mais investiu em educação segundo dados da Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), mas o desempenho médio dos estudantes ficou

estagnado, comprovando a ineficiência na utilização dos recursos públicos. Considerando esse cenário, é importante que:

os gestores públicos revisitem periodicamente a questão da alocação dos esforços, pecuniários ou não, dirigidos às mais diferentes políticas públicas – inclusive, e especialmente, à educação, haja vista sua relevância capital –, de modo a perceber o leque de possibilidades existentes, definir quais ações influenciam positiva ou negativamente nos resultados e, portanto, que iniciativas devem ser implementadas. (MONTE; LEOPOLDINO, 2020, p. 76).

De acordo com Banco Mundial (2017), os municípios podem economizar até 1% do PIB com gasto em educação se seguirem os padrões de desempenho de municípios de referência. Essa análise ocorreu utilizando a DEA, sendo possível verificar o desempenho com base nos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), conforme os gastos nos três níveis de governo. Os dados demonstraram que, em média, a variação das despesas de estados e municípios explica 11% do desempenho no IDEB, com isso ficou constatado que gastos mais eficientes nessa função de governo possuem resultados positivos no desempenho dos estudantes.

Se todas as escolas conseguissem se equiparar às mais eficientes, o desempenho melhoraria em 40% no ensino fundamental e 18% no ensino médio. Em vez disso, o Brasil gasta 62% a mais do que o necessário para o desempenho observado. Isso corresponde a R\$ 56 bilhões (ou quase 1% do PIB). Desse total, R\$ 27 bilhões e R\$ 15 bilhões poderiam ser economizados, respectivamente, nas esferas municipal e estadual do ensino fundamental, e R\$ 15 bilhões, no ensino médio estadual. (BANCO MUNDIAL, 2017, p. 129).



### **3 METODOLOGIA**

A seção destinada à metodologia do trabalho está dividida em duas subseções. Na primeira subseção é apresentado o enquadramento metodológico do estudo. Na segunda subseção apresenta-se a escolha da amostra e os procedimentos realizados para a coleta, organização e análise dos dados.

#### **3.1 Enquadramento metodológico**

Quanto ao enquadramento metodológico, tem-se que o presente trabalho se enquadra no tipo de pesquisa descritiva, já que expõe características da população que está sendo estudada, e também por ser possível estabelecer uma equiparação entre as variáveis, GIL (2008).

Quanto ao trabalho dos dados, tem-se que a pesquisa se enquadra no modelo qualitativa, onde será feito uma análise qualitativa de documentos governamentais, que se enquadra no tipo de pesquisa documental, que de acordo com GIL (2008) consiste na análise de documentos oficiais, referentes a utilização dos dispêndios públicos na área de educação, que ainda não receberam algum tipo de tratamento analítico. Além disso, para mensurar a eficiência do gasto público em educação, os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), de modo que essa é uma das variáveis para se medir a eficiência da educação.

O estudo também se enquadra no tipo quantitativa, onde se levanta dados que possuem representatividade numérica, de modo que é possível mensurar e quantificar os resultados, assim será possível fazer análises estatísticas. Para esse tipo de pesquisa faz-se necessário uma coleta de dados, além da análise e da interpretação dos resultados obtidos, como ficou estabelecido por Creswell (2007).

#### **3.2 Amostra e Dados**

Para compor a amostra do presente estudo, foram selecionados municípios da mesorregião do Campo das Vertentes, que se encontra no estado de Minas Gerais. A mesorregião do Campo das Vertentes é formada pela união de 36 municípios que são agrupados em três microrregiões, sendo elas a de Lavras, Barbacena e São João Del Rei. A base para o estudo são Demonstrações Contábeis no âmbito municipal, mais precisamente os gastos empenhados no ensino infantil e fundamental. O período analisado compreende entre os anos entre 2013 e 2019.

Quadro 1 - Municípios da mesorregião do Campo das Vertentes.

1. Carrancas	19. Ritópolis
2. Ijaci	20. Santa Cruz de Minas
3. Ingaí	21. Santana do Garambéu
4. Itumirim	22. São João del-Rei
5. Itutinga	23. São Tiago
6. Lavras	24. Tiradentes
7. Luminárias	25. Alfredo Vasconcelos
8. Nepomuceno	26. Antônio Carlos
9. Ribeirão Vermelho	27. Barbacena
10. Conceição da Barra de Minas	28. Barroso
11. Coronel Xavier Chaves	29. Capela Nova
12. Dolores de Campos	30. Carnaíba
13. Lagoa Dourada	31. Carandaí
14. Madre de Deus de Minas	32. Desterro do Melo
15. Nazareno	33. Ibertioga
16. Piedade do Rio Grande	34. Ressaquinha
17. Prados	35. Santa Bárbara do Tugúrio
18. Resende Costa	36. Senhora dos Remédios

Fonte: Do autor (2022)

### 3.2.1 Seleção do Dados

Para construir uma compreensão sobre a eficiência do gasto público na rede municipal de ensino dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes, fez-se uma análise a partir de duas variáveis, a primeira delas é o gasto empenhado em educação no período contábil de um ano. Vale ressaltar que, apenas os gastos empenhados na educação infantil e fundamental foram considerados para a análise da eficiência, tendo em vista que os municípios possuem gastos empenhados nos ensinos médio e superior, no entanto esses gastos são compartilhados com os estados e a União. Alguns municípios também foram desconsiderados da amostra por falta de dados contábeis ou ausência na avaliação do IDEB, como é o caso Senhora dos Remédios, que não teve os requisitos necessários para o cálculo do desempenho.

Para mensurar a eficiência do gasto público, utilizou-se como resultado para o investimento público o rendimento dos municípios que compõe a amostra no Índice de

Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

O IDEB foi criado no ano de 2007 pelo INEP para mediar a qualidade da educação pública no Brasil e também para estabelecer metas para melhorias na qualidade do ensino público. O IDEB é calculado através de dois componentes, o primeiro é a taxa de rendimento escolar, que mede a aprovação dos estudantes, e a segunda é a média de avaliação de desempenho, que ocorre através exames como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Esses exames ocorrem a cada dois anos.

De acordo com Gil (2021), o Saeb que anteriormente era chamado de Prova Brasil, tem como objetivo medir os conhecimentos dos estudantes nas matérias bases, sendo elas Português e Matemática, os alunos que fazem o exame do Saeb são aqueles matriculados no 5º e 9º ano do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio. Esse exame também tem como objetivo medir a taxa de reprovação e abandono. Com isso tem-se que aqueles municípios que apresentam uma alta reincidência de reprovação ou de abandono no ensino a sua nota no IDEB fica prejudicada.

As notas do IDEB consideradas no presente estudo compreendem os resultados do 4º e 5º anos, tendo em vista que nem todos os municípios possuem os resultados referentes ao 8º e 9º anos. Vale ressaltar que a avaliação do IDEB é bienal. De modo que para a análise da eficiência, ficou estabelecido que para a análise vai se utilizar os gastos empenhados em educação no ano anterior e no ano corrente à avaliação do IDEB.

Desse modo, tem-se que para se analisar a eficiência do gasto público no ano de 2015, em que houve avaliação do IDEB, vai se utilizar a soma do gasto público empenhado em educação nos anos de 2014 e 2015. E o mesmo vai ocorrer para os anos de 2017 e 2019. Com isso, os dados foram analisados em 3 janelas temporais que compreendem 2 anos cada.

Os dados contábeis referentes ao gasto empenhado na educação municipal foram coletados através do Finanças Brasil (FINBRA), que consiste em um banco de dados contábeis que são disponibilizados pelo Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi) e do Sistema de Coleta de Dados Contábeis (SISTN). Os dados coletados compreendem os anos entre 2014 e 2015. Os dados coletados servirão como *input* para a Análise Envoltória de Dados (DEA).

Os resultados do IDEB, que é uma métrica de avaliação criada pelo governo federal, cujo o objetivo é medir a qualidade do ensino público no Brasil, foram coletados na página do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os dados do IDEB são divulgados a cada dois anos, assim sendo coletados compreendem os anos de 2015, 2017 e 2019. Os resultados do IDEB será o *output* para a Análise Envoltória de Dados (DEA).

Tabela 1: - Dados para análise da eficiência do primeiro ciclo IDEB.

Municípios Campo das Vertente	Ensino Básico (2015)	Ensino Básico (2014)	Total	IDEB 2015
Carrancas	R\$ 2.485.661,04	R\$ 2.719.302,79	R\$ 5.204.963,83	5.4
Ingaí	R\$ 2.470.121,50	R\$ 2.177.984,83	R\$ 4.648.106,33	5.8
Itutinga	R\$ 2.379.649,12	R\$ 3.164.475,87	R\$ 5.544.124,99	6.2
Lavras	R\$ 39.195.896,18	R\$ 38.819.688,12	R\$ 78.015.584,30	5.9
Luminárias	R\$ 2.932.077,59	R\$ 2.426.683,54	R\$ 5.358.761,13	5.8
Nepomuceno	R\$ 11.500.207,01	R\$ 9.212.960,58	R\$ 20.713.167,59	6.4
Conceição da Barra de Minas	R\$ 2.088.313,85	R\$ 2.011.313,58	R\$ 4.099.627,43	6.5
Coronel Xavier Chaves	R\$ 1.620.940,06	R\$ 1.712.040,97	R\$ 3.332.981,03	6.7
Dores de Campos	R\$ 6.350.263,19	R\$ 4.686.608,49	R\$ 11.036.871,68	6.6
Lagoa Dourada	R\$ 8.908.883,20	R\$ 9.309.826,04	R\$ 18.218.709,24	7.0
Madre de Deus de Minas	R\$ 2.459.735,43	R\$ 2.547.457,61	R\$ 5.007.193,04	6.1
Nazareno	R\$ 3.453.945,91	R\$ 3.617.620,75	R\$ 7.071.566,66	6.2
Piedade do Rio Grande	R\$ 2.771.236,63	R\$ 2.396.477,12	R\$ 5.167.713,75	6.2
Prados	R\$ 3.790.931,27	R\$ 4.054.048,94	R\$ 7.844.980,21	6.2
Resende Costa	R\$ 4.289.478,06	R\$ 5.103.541,47	R\$ 9.393.019,53	7.2
Ritópolis	R\$ 1.867.185,01	R\$ 1.829.753,22	R\$ 3.696.938,23	6.2
Santa Cruz de Minas	R\$ 2.001.000,88	R\$ 1.617.067,36	R\$ 3.618.068,24	4.7
Santana do Garambéu	R\$ 1.988.229,76	R\$ 2.540.032,93	R\$ 4.528.262,69	5.7
São João del-Rei	R\$ 24.547.508,82	R\$ 22.205.728,84	R\$ 46.753.237,66	6.4
São Tiago	R\$ 3.137.161,36	R\$ 2.936.420,30	R\$ 6.073.581,66	7.2
Tiradentes	R\$ 4.305.437,62	R\$ 4.175.424,29	R\$ 8.480.861,91	5.9
Alfredo Vasconcelos	R\$ 5.234.895,36	R\$ 3.655.171,46	R\$ 8.890.066,82	6.4
Barbacena	R\$ 33.419.036,33	R\$ 34.350.620,96	R\$ 67.769.657,29	6.3
Barroso	R\$ 13.141.011,33	R\$ 10.884.323,58	R\$ 24.025.334,91	6.6
Capela Nova	R\$ 2.312.669,19	R\$ 2.100.312,73	R\$ 4.412.981,92	6.1
Caranaíba	R\$ 2.157.152,05	R\$ 2.086.443,16	R\$ 2.157.152,05	6.2
Carandaí	R\$ 13.443.482,68	R\$ 12.528.913,80	R\$ 25.972.396,48	6.8
Desterro do Melo	R\$ 3.098.057,76	R\$ 2.919.277,69	R\$ 6.017.335,45	6.8

Fonte: Do autor (2022)

Para a primeira análise da eficiência do gasto público em educação desconsiderou-se os municípios por falta de dados contábeis ou resultados do desempenho no IDEB. Com isso, foram desconsiderados nessa primeira análise os municípios Ijací, Itumirim, Ribeirão Vermelho, Antônio Carlos, Ibertioga, Ressaquinha, Santa Bárbara do Tugúrio e Senhora dos Remédios.

Utilizou-se como critério para excluir esses municípios da amostra a ausência de dados sobre o gasto empenhado na educação infantil e fundamental em um dos anos ou mais, visando manter a padronização dos dados que serão analisados, permitindo assim que se faça a análise preservando a base de dados.

Tabela 2: - Dados para análise da eficiência do segundo ciclo IDEB

Municípios Campo das Vertentes	Ensino Básico (2017)	Ensino Básico (2016)	Total	IDEB 2017
Carrancas	R\$ 2.474.571,66	R\$ 2.409.992,20	R\$ 4.884.563,86	6.8
Ijaci	R\$ 5.020.373,80	R\$ 4.338.719,38	R\$ 9.359.093,18	6.5
Ingaí	R\$ 2.229.272,94	R\$ 2.329.232,42	R\$ 4.558.505,36	6.0
Itumirim	R\$ 2.644.862,03	R\$ 2.853.412,40	R\$ 5.498.274,43	6.6
Itutinga	R\$ 2.512.896,00	R\$ 2.792.104,46	R\$ 5.305.000,46	7.0
Lavras	R\$ 46.418.122,00	R\$ 43.331.808,58	R\$ 89.749.930,58	6.1
Luminárias	R\$ 4.045.727,24	R\$ 3.107.946,97	R\$ 7.153.674,21	7.4
Nepomuceno	R\$ 12.607.892,75	R\$ 11.039.848,56	R\$ 23.647.741,31	6.6
Ribeirão Vermelho	R\$ 2.593.668,76	R\$ 2.865.709,63	R\$ 5.459.378,39	6.0
Conceição da Barra de Minas	R\$ 2.329.500,36	R\$ 2.261.120,83	R\$ 4.590.621,19	6.1
Coronel Xavier Chaves	R\$ 1.705.078,64	R\$ 1.784.687,30	R\$ 3.489.765,94	6.6
Dores de Campos	R\$ 4.461.869,29	R\$ 5.197.329,57	R\$ 9.659.198,86	6.9
Lagoa Dourada	R\$ 8.783.232,31	R\$ 9.265.585,20	R\$ 18.048.817,51	7.1
Madre de Deus de Minas	R\$ 2.941.325,08	R\$ 2.889.584,71	R\$ 5.830.909,79	6.4
Piedade do Rio Grande	R\$ 3.122.730,37	R\$ 3.029.456,21	R\$ 6.152.186,58	6.4
Prados	R\$ 4.141.649,53	R\$ 4.416.196,45	R\$ 8.557.845,98	6.5
Resende Costa	R\$ 4.834.433,01	R\$ 4.110.800,75	R\$ 8.945.233,76	6.3
Santa Cruz de Minas	R\$ 1.696.677,08	R\$ 2.988.540,98	R\$ 4.685.218,06	5.0
Santana do Garambéu	R\$ 2.629.887,04	R\$ 2.365.624,67	R\$ 4.995.511,71	5.7
São João del-Rei	R\$ 24.075.028,48	R\$ 29.495.949,78	R\$ 53.570.978,26	6.2
São Tiago	R\$ 4.481.374,98	R\$ 4.070.008,82	R\$ 8.551.383,80	7.1
Tiradentes	R\$ 4.665.766,45	R\$ 4.777.788,48	R\$ 9.443.554,93	5.7
Alfredo Vasconcelos	R\$ 3.622.414,00	R\$ 3.239.083,38	R\$ 6.861.497,38	7.3
Antônio Carlos	R\$ 5.442.944,70	R\$ 4.457.806,09	R\$ 9.900.750,79	7.1
Barbacena	R\$ 38.013.415,67	R\$ 31.835.457,06	R\$ 69.848.872,73	6.3
Barroso	R\$ 10.058.960,03	R\$ 12.024.473,17	R\$ 22.083.433,20	6.9
Capela Nova	R\$ 2.636.898,88	R\$ 2.461.442,02	R\$ 5.098.340,90	6.3
Caranaíba	R\$ 2.490.007,81	R\$ 2.371.537,02	R\$ 4.861.544,83	6.5
Carandaí	R\$ 16.000.466,89	R\$ 13.894.042,96	R\$ 29.894.509,85	6.9
Desterro do Melo	R\$ 3.330.586,79	R\$ 2.990.982,08	R\$ 6.321.568,87	7.1
Ibertioga	R\$ 2.771.300,02	R\$ 2.490.388,49	R\$ 5.261.688,51	5.9
Ressaquinha	R\$ 4.431.732,64	R\$ 3.814.058,22	R\$ 8.245.790,86	6.7
Santa Bárbara do Tugúrio	R\$ 1.870.544,53	R\$ 3.083.058,62	R\$ 4.953.603,15	6.3

Fonte: Do autor (2022)

Para a segunda análise da eficiência do gasto público empenhado em educação nos ensinos infantis e fundamental, desconsiderou-se os seguintes municípios por falta de dados contábeis e resultado do IDEB, sendo eles Nazareno, Ritópolis e Senhora dos Remédios.

Tabela 3: - Dados para análise da eficiência do terceiro ciclo IDEB

Municípios	Campo das Vertentes	Ensino Básico (2019)	Ensino Básico (2018)	Total	IDEB 2019
Carrancas		R\$ 3.660.927,67	R\$ 3.155.523,53	R\$ 6.816.451,20	6.7
Ingaí		R\$ 2.310.441,70	R\$ 2.154.781,01	R\$ 2.310.441,70	6.0
Itumirim		R\$ 2.707.305,26	R\$ 2.371.637,35	R\$ 5.078.942,61	6.0
Itutinga		R\$ 2.785.743,04	R\$ 2.798.669,74	R\$ 5.584.412,78	6.4
Lavras		R\$ 51.349.725,57	R\$ 51.542.253,52	R\$ 102.891.979,09	6.2
Luminárias		R\$ 5.172.093,28	R\$ 4.208.600,12	R\$ 9.380.693,40	6.6
Nepomuceno		R\$ 13.423.020,47	R\$ 12.610.271,83	R\$ 26.033.292,30	6.0
Ribeirão Vermelho		R\$ 2.744.960,61	R\$ 2.785.166,15	R\$ 5.530.126,76	6.4
Conceição da Barra de Minas		R\$ 2.657.055,85	R\$ 2.474.890,57	R\$ 5.131.946,42	6.4
Coronel Xavier Chaves		R\$ 2.044.716,42	R\$ 1.868.935,52	R\$ 3.913.651,94	6.6
Dores de Campos		R\$ 4.828.222,96	R\$ 3.887.654,50	R\$ 8.715.877,46	6.8
Lagoa Dourada		R\$ 9.466.788,73	R\$ 8.911.537,98	R\$ 18.378.326,71	7.1
Madre de Deus de Minas		R\$ 3.903.091,35	R\$ 2.980.794,50	R\$ 6.883.885,85	6.0
Nazareno		R\$ 6.963.326,69	R\$ 5.926.060,93	R\$ 12.889.387,62	5.8
Piedade do Rio Grande		R\$ 2.781.910,23	R\$ 2.790.534,09	R\$ 5.572.444,32	6.5
Prados		R\$ 4.899.715,12	R\$ 4.750.712,86	R\$ 9.650.427,98	6.8
Resende Costa		R\$ 4.994.978,80	R\$ 4.895.235,77	R\$ 9.890.214,57	6.9
Santa Cruz de Minas		R\$ 3.671.466,01	R\$ 1.996.162,70	R\$ 5.667.628,71	6.1
Santana do Garambéu		R\$ 2.497.661,29	R\$ 2.737.136,06	R\$ 5.234.797,35	4.9
São João del-Rei		R\$ 28.274.995,69	R\$ 26.441.887,31	R\$ 54.716.883,00	6.2
São Tiago		R\$ 3.043.661,63	R\$ 4.266.484,84	R\$ 7.310.146,47	7.2
Tiradentes		R\$ 5.160.665,75	R\$ 4.225.720,36	R\$ 9.386.386,11	5.6
Alfredo Vasconcelos		R\$ 4.970.884,53	R\$ 4.004.067,96	R\$ 4.970.884,53	6.7
Antônio Carlos		R\$ 6.018.104,37	R\$ 5.615.129,40	R\$ 11.633.233,77	6.8
Barbacena		R\$ 42.377.685,63	R\$ 44.163.357,98	R\$ 86.541.043,61	6.4
Barroso		R\$ 10.608.044,86	R\$ 10.202.217,28	R\$ 20.810.262,14	6.5
Capela Nova		R\$ 2.789.114,96	R\$ 2.533.706,04	R\$ 5.322.821,00	6.9
Caranaíba		R\$ 2.282.340,66	R\$ 2.311.035,63	R\$ 4.593.376,29	5.3
Carandaí		R\$ 15.425.749,60	R\$ 14.648.585,62	R\$ 30.074.335,22	7.0
Desterro do Melo		R\$ 3.494.989,69	R\$ 3.091.132,75	R\$ 6.586.122,44	6.3
Ibertioga		R\$ 3.359.813,21	R\$ 3.256.983,83	R\$ 6.616.797,04	6.2
Ressaquinha		R\$ 4.172.669,64	R\$ 4.685.452,11	R\$ 4.172.669,64	6.5
Santa Bárbara do Tugúrio		R\$ 3.835.917,63	R\$ 4.556.719,95	R\$ 8.392.637,58	6.6

Fonte: Do autor (2022)

Para a terceira análise da eficiência do gasto público, desconsiderou-se os municípios de Ijací, Ritópolis e Senhora dos Remédios, por falta de dados contábeis referentes ao gasto empenhado em educação nos anos de 2018 e 2019.

### 3.2.2 Modelo da análise

Para a análise dos resultados será utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA – *Data Envelopment Analysis*) ou Teoria da Fronteira (*Frontier Analysis*), com o modelo de retornos de variáveis de escala (VRS/BBC-O) orientado para o produto. De acordo com Ferreira e Gomes (2012), a DEA consiste em um modelo matemático não paramétricos, ou seja, não se utiliza inferências estatísticas e nem medidas de tendência central. Ainda de acordo com os autores esse modelo não exige relações funcionais entre os insumos e os produtos e também

não se restringe a medidas únicas.

A análise ocorrerá em três ciclos, considerando que os resultados do IDEB são bienais. Dessa forma, cada ciclo terá dois anos de dados contábeis, sendo eles as despesas empenhadas na educação infantil e fundamental nos respectivos anos.

De acordo com Cavalcanti (2011), o modelo DEA tem por objetivo avaliar a eficiência de unidades produtivas utilizando os melhores padrões de excelência (benchmarks), que são chamadas de Unidades Tomadora de Decisões (*Decision Making Units – DMU's*), como foram denominadas por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), onde se considera uma série de insumos e produtos, sem comprometer as variáveis. Seguindo essa ideia, tem-se que:

A Análise Envoltória de Dados não faz suposição sobre a relação funcional entre insumos e produtos, definindo os valores relativos que podem ser produzidos com base na observação e comparação de dados das organizações ou atividades do conjunto analisado, destacando as eficiências relativas de cada organização e identificando as organizações mais eficientes. (FERREIRA; GOMES, 2012, p. 24).

Para mensurar a eficiência relativa dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes, utilizou-se como método a DEA, com o modelo de retornos de variáveis de escala (VRS/BBC-O) orientado para o produto. A análise ocorrerá em três ciclos, considerando que os resultados do IDEB são bienais. Dessa forma, cada ciclo terá dois anos de dados contábeis, sendo eles as despesas empenhadas na educação infantil e fundamental nos respectivos anos.

O conjunto das DMU's devem ser homogêneos, onde cada DMU possui um conjunto de *inputs* e *outputs*, que serão representadas por múltiplas medidas de desempenho, como disse Cavalcanti (2011). No presente estudo, cada um dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes será uma DMU para a análise, o gasto público empenhado em educação será o *input* e os resultados do IDEB será o *output*.

[...] a técnica DEA permite estimar a eficiência relativa das unidades produtivas através do comparativo entre as unidades analisadas (DMUs), de modo a identificar aquelas mais eficientes, ou seja, as que obtêm maior produtividade mediante os recursos de que dispõem. Isso representa que estas DMUs alcançaram os 100% de eficiência almejada e, portanto, atingiram a fronteira de eficiência, representados pelo escore 1 ( $\rho = 1,0$ ), enquanto as demais foram consideradas unidades de menor eficiência. Contudo, a metodologia sinaliza que essas unidades têm condições de melhorar sua eficiência desde que se espelhem em seus benchmarks. (MUNIZ et al., 2020, p. 123).

Para o método DEA faz-se necessário determinar as DMU's os *inputs* e os *outputs*. De acordo com Muniz et al. (2020), os *inputs* e os *outputs* servem como indicadores de qualidade, que através de uma correlação vai determinar a eficiência relativa, que no presente estudo é a eficiência do gasto público em educação. Considerando esse fator, tem-se como insumos o

gasto público municipal na educação básica e fundamental, e como produtos o desempenho dos municípios que compõem a amostra no IDEB.

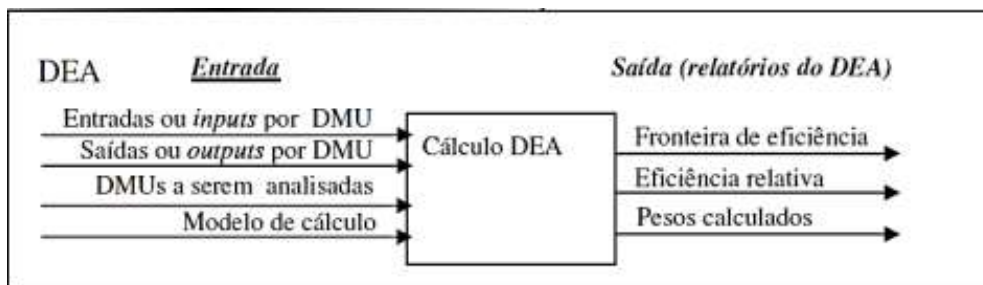
Quadro 2: Variáveis utilizadas para mensurar e eficiência do gasto público

<b>Input</b>
<b>Gasto público empenhado na educação infantil e fundamental em âmbito municipal.</b>
<b>Output</b>
<b>Desempenho dos municípios que compõem a amostra no IDEB</b>

Fonte: Do Autor (2022)

Dessa forma, tem-se que a DEA tem como objetivo estimar uma fronteira de eficiência, onde se situam as unidades eficientes, como disse Muniz et al. (2020). De acordo com Cavalcanti (2011), a fronteira de eficiência busca representar a melhor prática produtiva e através disso, calcular os índices de eficiência tendo a fronteira como parâmetro. A fronteira de eficiência também serve para medir a ineficiência, uma vez que a medida de ineficiência é marcada pela distância que a DMU se encontra em relação a fronteira de decisão.

Quadro 3: Metodologia de funcionamento da DEA

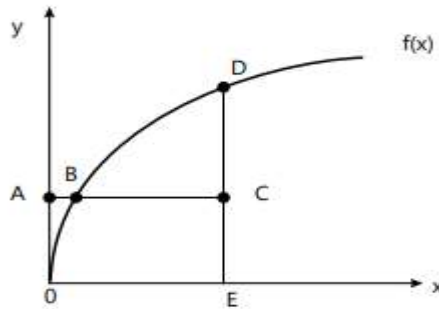


Fonte: Jubran (2006).

No modelo de fronteira de eficiência representado abaixo, tem-se que os inputs são representados pela variável X, enquanto os outputs são representados pela variável Y. Pode-se observar que os pontos B e D atingiram a fronteira de eficiência, dessa forma essas são as unidades eficientes. Pode-se observar através da representação na figura que o ponto D utilizou a mesma quantidade de recursos do que o ponto C, no entanto foi mais eficiente, já que obteve resultados superiores. O ponto C por ter tido resultados inferiores se situou abaixo da fronteira de eficiência. Vale ressaltar os pontos D e C utilizaram a mesma quantidade de recursos (*inputs*), mas C obteve resultados menos satisfatórios que D (*outputs*).



Figura 1 – Representação da fronteira de eficiência resultante do uso da DEA.



Fonte: Souza Junior; Gasparini (2006, p. 805)

De acordo com Cavalcanti (2011), foram introduzidos vários modelos à versão original da DEA, tendo como principais as chamadas CCR (Charnes, Cooper e Rhodes), que possui o retorno constante de escala, e o modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper), que retorno variável de escala. Com isso, tem-se que o modelo CCR é orientado para os inputs e o modelo BCC orientado para outputs. De acordo com Ferreira e Gomes (2012), o modelo de medidas de eficiência orientado ao produto tem como objetivo responder a seguinte questão: “de quanto podem ser aumentadas proporcionalmente as quantidades de produtos sem aumentar as quantidades de insumos?”. Para o presente estudo, será utilizado o modelo BCC, orientado ao produto, que é denominada como DEA BCC-O.

De acordo com Cavalcanti (2011), o modelo BCC foi desenvolvido em 1984, e veio como forma resultante da participação da eficiência do modelo CCR, esse modelo foi dividido em duas componentes, sendo elas a eficiência técnica e a eficiência de escala. O modelo de eficiência técnica, tem por objetivo identificar a correta de recursos à escala de operação da DMU. Já no modelo de escala, tem-se que a eficiência é igual ao quociente da eficiência BCC com a eficiência CCR, que estabelece uma medida da distância das DMU’s em análise para uma DMU fictícia, que opera com o tamanho da escala mais produtiva.

Para o modelo orientado ao produto tem-se a seguinte formula:

$$\text{Max} \sum_{j=1}^s u_j Y_{jd} - u$$

**sujeito a:** **Modelo (3)**

$$\sum_{j=1}^r v_l X_{lk} = 1$$

$$\sum_{j=1}^s u_j Y_{jk} - \sum_{l=1}^r v_l X_{lk} - u \leq 0, \text{ para } k = 1, 2, \dots, n$$

$$u_j \text{ e } v_l \geq 0 \quad \forall j, l$$

Onde as variáveis são:

$u_j$  - pesos dos *outputs*

$v_i$  - pesos dos *inputs*

$Y_{jk}$  - vetor de *outputs* da unidade A

$X_{ik}$  - vetor de *inputs* da unidade A

Para calcular o grau de eficiência dos municípios que compõem a amostra, utilizou-se o software SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão®), versão 3.0. Para mensurar a eficiência tem-se como indicador a Fronteira Padrão de cada biênio, de modo que a fronteira padrão determina quais foram as DMU's mais eficientes no período analisado, sendo os valores mais próximos a 1. Já a Fronteira Inversa determina quais DMU's foram menos eficientes, e com isso determina aquelas que estão mais distantes de 1. Para se classificar a eficiência das DMU's, adotou-se a seguinte classificação:

Tabela 4: Classificação quanto ao grau de eficiência na DEA

Grau de eficiência	Resultados
Eficiência plena	0,91 > 1
Eficiência forte	0,61 > 0,9
Eficiência média	0,31 > 0,6
Eficiência fraca	0 > 0,3

Fonte: Do Autor (2022)

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção destinada a análise e discussão dos resultados está dividida em quatro subseções. A primeira subseção apresenta a análise da estatística descritiva dos dados. As demais subseções apresentam a análise da eficiência relativa do gasto público, entre os municípios selecionados para compor a amostra, nos ciclos de avaliação do IDEB de 2015, 2017 e 2019, respectivamente.

### 4.1 Resultados da Estatística Descritiva

Para se construir uma melhor percepção sobre a eficiência do gasto público em educação nos municípios que compõem a amostra, tem-se que foi feito uma análise através da estatística descritiva dos dados referente ao gasto empenhados em educação a cada dois anos e também os resultados obtidos através da avaliação do IDEB, essa análise serve para evidenciar o comportamento das variáveis. Com isso, calculou-se a média, a mediana, o desvio padrão e a variância dos dados referentes ao gasto público e aos resultados do IDEB.

Tabela 5: Comportamento dos gastos empenhados em educação

	Gasto em Educação (2014 e 2015)	Gasto em Educação (2016 e 2017)	Gasto em Educação (2018 e 2019)
Média	R\$ 14.394.758,79	R\$ 13.189.393,38	R\$ 14.245.170,62
Mediana	R\$ 6.045.458,56	R\$ 7.153.674,21	R\$ 7.310.146,47
Desvio Padrão	R\$ 18.785.241,67	R\$ 15.293.289,84	R\$ 17.770.782,04
Variância	3,53	2,34	3,16

Fonte: Do Autor (2022)

Pode-se observar através da estatística descritiva, que a média do gasto público dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes está no entorno de 14 milhões de reais por ano, também pode-se observar que nos anos de 2016 e 2017 o gasto público empenhado em educação apresentou tendência de queda se comparado com os anos de 2014 e 2016, voltando a subir nos anos de 2018 e 2019. Pode-se observar que a mediana apresentou tendência de ascensão no período analisado. Com relação ao desvio padrão, pode-se observar que houve uma queda entre os anos de 2014 e 2016 com os anos de 2016 e 2017, isso demonstra que nos últimos dois anos houve maior proximidade dos dados, voltando a subir nos anos de 2018 e 2019. Já a variância apresentou queda nos primeiros anos analisados, tendo o menor valor nos anos de 2016 e 2017, e voltando a subir nos anos de 2018 e 2019.

Tabela 6: Comportamento dos resultados da avaliação do IDEB

	IDEB (2015)	IDEB (2017)	IDEB 2019
Média	6,27	6,49	6,39
Mediana	6,2	6,5	6,5
Desvio Padrão	0,52	0,54	0,53
Variância	2,74	2,96	2,82

Fonte: Do autor (2022)

Pode-se observar através da estatística descritiva, que a média dos resultados obtidos pelos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes está no entorno de 6,38, pode-se observar que houve aumento de desempenho dos resultados do ano de 2015 para o ano de 2016, já o IDEB do ano de 2019 teve ligeira queda se comparado com o resultado do índice anterior. Vale ressaltar que o índice do IDEB vai de 0 a 10. Com relação a mediana tem-se que apresentou tendência de ascensão entre os anos de 2015 e 2017, e se manteve no ano de 2019. O desvio padrão apresentou resultados muito baixo, o que indica proximidade dos resultados do IDEB dos municípios analisados. Da mesma forma ocorreu com a variância, o que indica baixo índice de variação.

#### 4.2 Análise do primeiro ciclo do IDEB (2015)

Na tabela 7, tem-se os resultados da eficiência obtidos através da Análise Envoltória de Dados, modelo BCC-O orientado ao produto, isso é para o desempenho dos municípios no IDEB. Classificada do município mais eficiente para o município menos eficiente.

Tabela 7: Resultado da DEA do primeiro ciclo IDEB

DMU's	Padrão	Invertida	Classificação da DMU quanto a eficiência
Caranaíba	1	0,026312	Eficiência Plena
Coronel Xavier Chaves	0,699409	0,037621	Eficiência Forte
Ritópolis	0,583497	0,045094	Eficiência Média
Conceição da Barra de Minas	0,551643	0,047698	
Capela Nova	0,480935	0,054711	
Santa Cruz de Minas	0,451971	0,058217	
Santana do Garambéu	0,437958	0,06008	
Ingaí	0,434151	0,060606	
Madre de Deus de Minas	0,423862	0,062078	
Piedade do Rio Grande	0,417429	0,063034	
São Tiago	0,412455	0,063794	
Desterro do Melo	0,393182	0,066922	
Itutinga	0,389088	0,067626	
Luminárias	0,376576	0,069873	
Carrancas	0,360965	0,072894	
Nazareno	0,305046	0,086257	
Prados	0,274972	0,095691	
Resende Costa	0,266696	0,098661	
Alfredo Vasconcelos	0,250475	0,10505	
Tiradentes	0,242048	0,108707	
Dores de Campos	0,208059	0,126466	
Lagoa Dourada	0,133681	0,19683	
Nepomuceno	0,107503	0,244758	
Barroso	0,095579	0,275294	
Carandaí	0,091093	0,288851	
São João del-Rei	0,047627	0,552462	
Barbacena	0,032344	0,813515	
Lavras	0,026312	1	

Fonte: Do autor (2022)

Analisando a tabela 7, pode-se observar que a DMU mais eficiente dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes é o município Caranaíba, sendo ele a chamada fronteira de eficiência. Pode-se observar que o município de Caranaíba foi o único classificado como eficiência plena, com isso tem-se que apenas 3,44% dos municípios analisados nesse período

tiveram a eficiência plena.

Já na eficiência forte, tem-se que apenas um município que se enquadrara na classificação, sendo ele Coronel Xavier Chaves, pode-se considerar que esse município teve um bom desempenho no empenho dos gastos em educação, o município classificado como eficiência forte representam 3,44% do total analisado.

Pode-se observar que 13 municípios foram classificados na eficiência média, sendo eles Ritópolis e Conceição da Barra de Minas, Capela Nova, Santa Cruz de Minas, Santana do Garambéu, Ingaí, Madre de Deus de Minas, Piedade do Rio Grande, São Tiago, Desterro do Melo, Itutinga, Luminárias, Carrancas. Esses municípios representam 44,82% do total que compõem a amostra analisada.

Pode-se observar que 13 municípios foram classificados como eficiência fraca, sendo eles Nazareno, Prados, Resende Costa, Alfredo Vasconcelos, Tiradentes, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, Nepomuceno, Barroso, Carandaí, São João del-Rei, Barbacena e Lavras. Esses tiveram a fronteira de eficiência mais próximo de zero, portanto foram os menos eficientes quanto ao investimento público em educação no período analisado. Esse total representa 44,82% da amostra.

Tabela 8: Resultados da análise do modelo BCC-O

Metodologia DEA	BCC-O
Número de DMU's	28
Média	0,3390912857
Mediana	0,3687705
Máximo	1
Mínimo	0,026312
Desvio Padrão	0,2183849318
Variância	0,04598869351

Fonte: Do autor (2022)

A partir da análise da tabela 8, pode-se observar que a média dos resultados extraídos da Fronteira Padrão da DEA é de 0,33. O valor máximo representa a DMU mais eficiente, sendo ela o município Caranaíba. Já o valor mínimo representa a DMU menos eficiente, sendo ela o município de Lavras. Pode-se observar que o desvio padrão teve um valor muito baixo, com isso pode-se considerar que os valores da fronteira padrão são próximos.

### 4.3 Análise do segundo ciclo do IDEB (2017)

Na tabela 9, tem-se os resultados da eficiência do gasto público municipal em educação obtidos através da DEA, modelo BCC-O orientado ao produto, ou seja, voltada para o desempenho dos municípios na avaliação do IDEB. Classificada do município mais eficiente para o município menos eficiente, além disso tem-se a classificação das DMU's voltadas para a eficiência.

Tabela 9: Resultado da DEA do segundo ciclo IDEB

DMU's	Padrão	Invertida	Classificação da DMU quanto a eficiência
Coronel Xavier Chaves	1	0,035938	Eficiência Plena
Carrancas	0,736098	0,048822	
Caranaíba	0,706954	0,050834	
Conceição da Barra de Minas	0,702604	0,051149	
Itutinga	0,697694	0,051509	
Ingaí	0,695955	0,051638	
Santa Bárbara do Tugúrio	0,672468	0,053441	
Capela Nova	0,653377	0,055003	
Itumirim	0,634702	0,056621	
Santana do Garambéu	0,603319	0,059566	
Desterro do Melo	0,593862	0,060515	
Ibertioga	0,592897	0,060613	
Ribeirão Vermelho	0,581113	0,061843	
Madre de Deus de Minas	0,580358	0,061923	
Santa Cruz de Minas	0,564277	0,063688	
Alfredo Vasconcelos	0,562544	0,063884	
Piedade do Rio Grande	0,550051	0,065335	
Luminárias	0,546959	0,065704	
São Tiago	0,43901	0,08186	Eficiência Média
Ressaquinha	0,42963	0,083648	
Prados	0,401607	0,089484	
Antônio Carlos	0,379178	0,094778	
Dores de Campos	0,377712	0,095145	
Resende Costa	0,372393	0,096504	
Ijaci	0,367225	0,097862	
Tiradentes	0,319148	0,112605	

Lagoa Dourada	0,207999	0,172777	Eficiência Fraca
Barroso	0,165209	0,217527	
Nepomuceno	0,147573	0,243524	
Carandaí	0,122042	0,294468	
São João del-Rei	0,061195	0,587264	
Barbacena	0,047691	0,753554	
Lavras	0,035938	1	

Fonte: Do autor (2022)

Analisando a tabela 9, pode-se observar que a DMU mais eficiente representa o município de Coronel Xavier Chaves, sendo esse município a fronteira de eficiência. Pode-se observar que essa DMU foi o único que atingiu a classificação de eficiência plena, o que representa 3,03% dos municípios analisados.

Pode-se observar que na classificação de eficiência forte tiveram oito municípios que se enquadram nessa classificação. Sendo eles os municípios de Carrancas, Caranaíba, Conceição da Barra de Minas, Itutinga, Ingaí, Santa Bárbara do Tugúrio, Capela Nova e Itumirim. Estes oito municípios representam 24,24% do total dos municípios analisados. Pode-se observar que houve um aumento na quantidade de municípios classificados como eficiência forte.

Já na eficiência média, tem-se que 17 DMU's se enquadraram nessa classificação, sendo elas os municípios de Santana do Garambéu, Desterro do Melo, Ibertioga, Ribeirão Vermelho, Madre de Deus de Minas, Santa Cruz de Minas, Alfredo Vasconcelos, Piedade do Rio Grande, Luminárias, São Tiago, Ressaquinha, Prados, Antônio Carlos, Dolores de Campos, Resende Costa, Ijaci e Tiradentes. Com isso, tem-se que 51,51% do total dos municípios analisados, são classificados como eficiência média.

Pode-se observar que 7 DMU's foram classificadas como eficiência fraca, sendo os municípios de Lagoa Dourada, Barroso, Nepomuceno, Carandaí, São João del-Rei, Barbacena e Lavras. Essas DMU's foram classificadas como eficiência fraca por terem valores próximos a zero. Com isso, tem-se que 21,21% do total dos municípios analisados nesse ciclo são classificados como eficiência fraca.



Tabela 10: Resultados da análise do modelo BCC-O

Metodologia DEA	BCC-O
Número de DMU's	33
Média	0,471175212
Mediana	0,550051
Máximo	1
Mínimo	0,035938
Desvio Padrão	0,230705205
Variância	0,053224891

Fonte: Do autor (2022)

Analisando a tabela 10, tem-se que a média da eficiência das DMU's foi de 0,47. Com isso, pode-se perceber que a média ficou distante da eficiência plena. A DMU que teve o valor de eficiência máxima foi o município de Coronel Xavier Chaves. A DMU que teve a menor eficiência foi representada pelo município de Lavras, tendo o valor mais próximo de zero. O desvio padrão teve um valor baixo, com isso pode-se considerar que existe proximidade dos valores da eficiência de todas as DMU's.

#### 4.2 Análise do terceiro ciclo do IDEB (2019)

Na tabela 11, tem-se os resultados da eficiência do gasto público empenhado em educação obtidos através da DEA, modelo BCC-O orientado ao produto, ou seja, orientado ao desempenho no IDEB. As DMU's estão classificadas dos municípios mais eficientes para os menos eficientes.

Tabela 11: Resultado da DEA do terceiro ciclo IDEB

DMU	Padrão	Invertida	Classificação da DMU quanto a eficiência
Ingaí	1	0,026295	Eficiência Plena
Coronel Xavier Chaves	1	0,038037	
São Tiago	1	0,071047	
Capela Nova	1	0,051732	
Alfredo Vasconcelos	0,88181	0,048312	Eficiência Forte
Ressaquinha	0,873889	0,040554	
Conceição da Barra de Minas	0,658473	0,049877	
Piedade do Rio Grande	0,654372	0,054158	
Carrancas	0,643058	0,066249	
Ribeirão Vermelho	0,611062	0,053747	

Itutinga	0,605122	0,054275	Eficiência Média
Dores de Campos	0,556811	0,084709	
Resende Costa	0,538191	0,096122	
Caranaíba	0,502994	0,130186	
Prados	0,502889	0,093792	
Desterro do Melo	0,472516	0,06401	
Santa Bárbara do Tugúrio	0,46632	0,081567	
Itumirim	0,454906	0,057802	
Santa Cruz de Minas	0,454801	0,059422	
Santana do Garambéu	0,441362	1	
Ibertioga	0,429943	0,064308	
Luminárias	0,417203	0,09117	
Antônio Carlos	0,417175	0,113063	
Lagoa Dourada	0,361714	0,178618	
Madre de Deus de Minas	0,33563	0,078344	
Tiradentes	0,246148	0,16234	Eficiência Fraca
Carandaí	0,199016	0,29229	
Nazareno	0,179251	0,176946	
Barroso	0,175224	0,202253	
Nepomuceno	0,08875	0,296278	
São João del-Rei	0,051992	0,53179	
Barbacena	0,039048	0,841086	
Lavras	0,027649	1	

Fonte: Do autor (2022)

Analisando a tabela 11, pode-se observar que a DMU mais eficiente representa o município de Ingaí, sendo esse a referência para se definir a fronteira de eficiência. No ano de 2019, tem-se que mais DMU's atingiram a classificação de eficiência plena além de Ingaí como os municípios de Coronel Xavier Chaves, São Tiago e Capela Nova. Com isso, um total de quatro municípios atingiram a eficiência plena, o que representa 12,12% do total analisado.

Como eficiência forte, tem-se que seis DMU's se enquadraram nessa classificação, sendo elas representadas pelos municípios de Alfredo Vasconcelos, Ressaquinha, Conceição da Barra de Minas, Piedade do Rio Grande, Carrancas e Ribeirão Vermelho. Dessa forma, tem-se que esses seis municípios com eficiência forte representa 18,18% do total de municípios analisados.

Já na eficiência média, tem-se que 15 DMU's se enquadraram nesse tipo de classificação, sendo elas os municípios Itutinga, Dolores de Campos, Resende Costa, Caranaíba, Prados, Desterro do Melo,

Santa Bárbara do Tugúrio, Itumirim, Santa Cruz de Minas, Santana do Garambéu, Ibertioga, Luminárias, Antônio Carlos, Lagoa Dourada e Madre de Deus de Minas. Esses 15 municípios representam 45,45% do total de municípios analisados.

Para aqueles classificados como eficiência fraca, tem-se que oito DMU's se enquadraram nesse tipo de classificação. Sendo eles Tiradentes, Carandaí, Nazareno, Barroso, Nepomuceno, São João del-Rei, Barbacena e Lavras. Esses oito municípios representam 24,24% do total analisado. Esses representam os municípios que tiveram os valores mais próximos de zero, e com isso foram os menos eficientes.

Analisando esses resultados, pode-se observar que no terceiro ciclo analisado, dez municípios tiveram um grau de eficiência aceitável, sendo classificados como eficiência plena e eficiência forte, esses municípios representam 30,3% do total analisado. Do total analisado, 23 municípios não tiveram um grau de eficiência aceitável, sendo classificados como eficiência média ou eficiência fraca, esses municípios representam 69,69% do total analisado.

Tabela 12: Resultados da análise do modelo BCC-O

Metodologia DEA	BCC-O
Número de DMU's	33
Média	0,4935551212
Mediana	0,46632
Máximo	1
Mínimo	0,027649
Desvio Padrão	0,2820213725
Variância	0,07953605452

Fonte: Do autor (2022)

Analisando a tabela 12, pode-se observar que a média da eficiência da DEA nesse período foi de 0,49. Dessa forma, pode-se observar que a média está distante do valor da eficiência plena. A DMU que representou a eficiência máximo é representado pelo município de Ingaí, sendo esse a fronteira da eficiência. A DMU que representou a menor eficiência é representada pelo município de Lavras, que possui o valor mais próximo de zero. O desvio padrão teve um valor baixo, o que representa proximidade da base de dados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência do gasto público vem ganhando destaque nos últimos anos no Brasil, uma vez que a população está cada vez mais interessada na forma como os impostos arrecadados estão sendo gastos pelo poder público. O gasto eficiente reflete na percepção de qualidade da prestação do serviço público, por esse motivo cabe aos governos buscarem formas de potencializar a eficiência do gasto público, de modo a diminuir o desperdício e aumentar a qualidade do serviço público.

Considerando isso, pode-se considerar que a educação é um dos serviços públicos onde se mais tem a percepção de qualidade, uma vez que uma parcela considerável utiliza desse serviço, e com isso faz-se necessário compreender a eficiência do gasto na educação pública, considerando a quantidade de recursos empenhados nessa função de governo.

Nesse contexto, é importante mensurar a eficiência do gasto público na função de governo educação, de modo que se possa implementar medidas que possam potencializar a eficiência do gasto público. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo mensurar a eficiência do gasto público de municípios da mesorregião do Campo das Vertentes, utilizando como insumos o gasto empenhado na educação infantil e fundamental obtidos através do FINBRA, e como produto os resultados obtidos por esses municípios na avaliação do IDEB. Para quantificar a eficiência utilizou-se a técnica da Análise Envoltória de Dados, a análise foi dividida em três ciclos, para os anos de 2015, 2017 e 2019.

No primeiro ciclo, pode-se verificar que 26 dos municípios analisados não tiveram alto grau de eficiência, sendo classificados como eficiência média ou fraca. Dessa forma, tem-se que 89,65% dos municípios analisado foram poucos eficientes no empenho do gasto público na educação infantil e fundamental no período analisado. Em contrapartida, 6,88% tiveram um grau de eficiência aceitável.

Considerando os resultados encontrados, tem-se que no segundo ciclo analisado, nove municípios tiveram um grau de eficiência aceitável, sendo classificados como eficiência plena ou eficiência forte, esse total representa 27,27% do total analisado. Em contrapartida, 24 municípios foram classificados como eficiência média ou fraca, portanto não tiveram um grau de eficiência satisfatório, esse total representa 72,72% do total analisado.

Analisando os resultados obtidos através da DEA, pode-se observar que no terceiro ciclo analisado, dez municípios tiveram um grau de eficiência aceitável, sendo classificados como eficiência plena e eficiência forte, esses municípios representam 30,3% do total analisado. Do total analisado, 23 municípios não tiveram um grau de eficiência aceitável, sendo classificados

como eficiência média ou eficiência fraca, esses municípios representam 69,69% do total analisado.

Pode-se observar que houve aumento da eficiência do gasto em educação dos municípios da mesorregião do Campo das Vertentes com o passar dos anos, mas que ainda assim faz-se necessário aumentar o grau de eficiência do gasto em educação nos municípios analisados.

Sugere-se que ao analisar a eficiência deve-se considerar mais insumos para atingir maior precisão para a análise, a média de horas aulas diárias, quantidade de alunos matriculados na rede municipal de ensino, a média de alunos por turma, a remuneração média dos docentes, etc.

Espera-se que os resultados encontrados possam contribuir com os governos dos municípios analisados, de modo a demonstrar que o dinheiro público pode ser empenhado de forma mais eficiente, de modo a potencializar a educação pública municipal e entregar um serviço de qualidade para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. L. S. **Desvendando o perfil dos gastos educacionais dos municípios brasileiros.** *Educação & Sociedade* [online]. 2012, v. 33, n. 121, pp. 1215-1233. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000400016>>. Epub 01 Fev 2013. ISSN 1678-4626.
- BANCO MUNDIAL. (2017). **Um ajuste justo: análise da eficiência e equidade do gasto público no Brasil.** Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/884871511196609355/pdf/121480-REVISED-PORTUGUESE-Brazil-Public-Expenditure-Review-Overview-Portuguese-Final-revised.pdf>.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2020:** resumo técnico [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021. 70 p.: il.
- BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência/** Rogério Boueri, Fabiana Rocha, Fabiana Rodopoulos (Organizadores) - Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015. 463 p.
- CAPOBIANGO, R. P.; NASCIMENTO, A. L.; FARONI, W.; SILVA, E. A. **Reformas Administrativas no Brasil: Uma Abordagem Teórica e Crítica.** Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração Encontro de Administração Pública e Governança 2010 [online]. 2010. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enapg116.pdf>>.
- CAVALCANTI, S. M. A. **Avaliação da eficiência acadêmica dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC): utilização de indicadores de desempenho como elemento estratégico da gestão.** / Sueli Maria de Araújo Cavalcante. – 2011. 215f.: il.; 31 cm
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** / John W. Creswell ; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.: il.; 23cm. ISBN 978-85-363-0892-0. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod\\_resource/content/1/Creswell.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod_resource/content/1/Creswell.pdf)
- CRUZ, G.; ROCHA, R. **Efeitos do FUNDEF/B sobre Frequência Escolar, Fluxo Escolar e Trabalho Infantil: Uma Análise com Base nos Censos de 2000 e 2010.** Estudos Econômicos (São Paulo) [online]. 2018, v. 48, n. 1 [Acessado 21 fevereiro 2022], pp. 39-75. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-4161481239gcr>>. ISSN 1980-5357.
- CRUZ, T.; MICHENER, G.; ANDRETTI, B. **Transparência interna: cumprimento e punição no processo orçamentário municipal brasileiro.** Revista de Administração Pública [online]. 2021, v. 55, n. 2 [Acessado 17 Novembro 2021], pp. 357-377. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-761220190362>>

GATTO, J. R.; et al. **Consolidation of new public management in nursing education: repercussions to the Unified Health System**. Revista Brasileira de Enfermagem [online]. 2021, v. 74, n. 1 [Acessado 11 Novembro 2021], e20200172. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0172>>.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6º ed. São Paulo: Atlas 2008. ISBN978-85-224-5142-5.[Acessado 7 Dezembro 2021]. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>.

GIL, N. L. **A quantificação da qualidade: algumas considerações sobre os índices de reprovação escolar no Brasil**. Sociologias [online]. 2021, v. 23, n. 56 [Acessado 27 Abril 2022], pp. 184-209. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/15174522-109753>>.

GRAMANI, M. C. **Análise dos determinantes de eficiência educacional do estado do Ceará. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação [online]**. 2017, v. 25, n. 95 [Acessado 16 Novembro 2021], pp. 507-526. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-40362017002500811>>.

JESUS, A. C. S. de; DANTAS, A. L. F.; SILVA, M. V. da. **The efficiency of public spending in education: an evaluation of the Serideo Potiguar region (2008-2015)**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 8, n. 12, p. e138121602, 2019. DOI: 10.33448/rsd-v8i12.1602. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1602>. Acesso em: 16 nov. 2021.

JUNQUEIRA, M. de O. **O nó da reforma tributária no Brasil (1995-2008)**. Revista Brasileira de Ciências Sociais [online]. 2015, v. 30, n. 89 [Acessado 15 novembro 2021], pp. 93-113. Disponível em: <<https://doi.org/10.17666/308993-113/2015>>.

MARCONATO, M., PARRÉ, J. L.; COELHO, M H. **Dinâmica financeira dos municípios brasileiros**. Revista de Administração Pública [online]. 2021, v. 55, n. 2 [Acessado 21 fevereiro 2022], pp. 378-394. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-761220200041>>.

MENDONÇA, E. F. **Estado patrimonial e gestão democrática do ensino público no Brasil. Educação & Sociedade [online]**. 2001, v. 22, n. 75 [Acessado 11 novembro 2021], pp. 84-108. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302001000200007>>.

MONTE, M. M.; LEOPOLDINO, C. B. **Eficiência dos gastos municipais em educação no Ceará**. Revista: Pensamento Contemporâneo em Administração. v. 11 n. 4, p. 44-55, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11323>.

MUNIZ, R. de F.; et al. **Emprego do Data Envelopment Analysis (DEA) para estimar a eficiência escolar. Pesquisa apoiada pela Fundação Cearense de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Processo 313.491/2018-6 – Bolsa PQ. . Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação [online]**. 2022, v. 30, n. 114 [Acessado 12 Abril 2022], pp. 116-140. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-403620210002902688>>.

NEMI, A.; SCHRAIBER, L. B. **Luiz Carlos Bresser-Pereira: o Sistema Único de Saúde (SUS) e a Reforma Gerencial do Estado dos anos de 1990**. Interface - Comunicação,

Saúde, Educação [online]. 2019, v. 23 [Acessado 11 novembro 2021], e180173. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/Interface.1810173>>.

OREIRO, J. L.; FERREIRA-FILHO, H. L. **PEC 32 da Reforma Administrativa: Uma análise crítica.** Brazilian Journal of Political Economy [online]. 2021, v. 41, n. 3, pp. 487-506. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-31572021-3308>>.

PERES, U. D.; SANTOS, F. P. dos. **GASTO PÚBLICO E DESIGUALDADE SOCIAL O orçamento do governo federal brasileiro entre 1995 e 2016.** Revista Brasileira de Ciências Sociais [online]. 2020, v. 35, n. 103 [Acessado 19 outubro 2021], e3510307. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/3510307/2020>>.

REZENDE, F. da C. **Desafios gerenciais para a reconfiguração da administração burocrática brasileira.** Sociologias, [S. l.], v. 11, n. 21, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/8871>.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. **Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros.** Economia Aplicada [online]. 2007, v. 11, n. 4. 463-485. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000400001>>.

SALVADOR, E. **Fundo Público e o financiamento das Políticas Sociais no Brasil.** Serviço Social em Revista [online]. 2012 v. 14, n. 2. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5433/1679-4842.2012v14n2p4>>.

SILVA, R. R. C. C.; MATTIA, C. De **Ciência administrativa e gestão pública: uma crítica à primazia do privado em relação ao público.** Cadernos EBAPE.BR [online]. 2016, v. 14, n. 4, pp. 1054-1065. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1679-395145163>>.

SOUZA, R. C. de; MIRANDA, H. **Influência do gasto público no fortalecimento da centralidade de Pau dos Ferros/RN.** Cadernos Metrópole [online]. 2021, v. 23, n. 52 [Acessado 19 Outubro 2021] , pp. 1109-1134. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2236-9996.2021-5212>>.

SOUZA JÚNIOR, C. V. N.; GASPARINI, C. E. **Análise da equidade e da eficiência dos estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro.** Estudos Econômicos, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 803-832, out./dez. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612006000400006>,