

Análise da eficiência dos recursos da educação fundamental: um estudo comparativo na macrorregião Sobral/Ibiapaba e Fortaleza no estado do Ceará

Analysis of the efficiency of fundamental education resources: a comparative study in the Sobral/Ibiapaba macroregion and city of Fortaleza in the state of Ceará

<https://doi.org/10.32586/rcda.v23i1.973>

Francisco Eduardo do Nascimento da Silva¹

Eduardo Rodrigues Linhares²

Marcus Vinicius Veras Machado³

RESUMO

De acordo com a Constituição Federal do Brasil, o ingresso à educação é um direito universal. Nesse sentido, é relevante analisar como os municípios gerenciam os recursos destinados ao ensino fundamental a fim de garantir a efetivação desse direito. A pesquisa busca analisar a eficiência da educação fundamental por meio de um estudo comparativo dos municípios Massapê, Cariré, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Mucambo, Pires Ferreira, São Benedito e Sobral que estão inseridos na macrorregião Sobral/Ibiapaba do estado do Ceará e o município de Fortaleza. Essa pesquisa é classificada como descritiva, bibliográfica e documental quanto aos procedimentos, já quanto à abordagem é categorizada como quantitativa. Para

1 Graduado em ciências contábeis pela Universidade Federal do Ceará (UFC), e cursando especialização em ciências de dados e Big Data na Pontifícia Universidade Católica (PUC). E-mail: f.eduardons@gmail.com

2 Graduado em ciências contábeis pela Universidade Estadual do Ceará, Mestre e especialista em controladoria pela Universidade Federal do Ceará. É professor adjunto II do Departamento de Contabilidade da Universidade Federal do Ceará (UFC), lecionando na graduação. E-mail: eduardo.linhares@ufc.br

3 Graduado em contabilidade pela Universidade de Fortaleza (Unifor) e em Direito pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Especialista em administração universitária pela University of Florida/USA. Mestre em administração pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Ph.D em Educação Superior pela University of Arizona/USA. Foi pró-reitor de gestão de pessoas da UFC, secretário executivo de finanças de Fortaleza e secretário de finanças de Aquiraz, Caucaia e Horizonte. Atualmente é professor titular e coordenador do curso de especialização em gestão universitária da UFC. E-mail: marcusmachado@ufc.br

a verificação da eficiência nas despesas com educação foi empregada a Análise Envolvória de Dados (DEA), considerando como insumo despesas per capita com educação fundamental, número de docentes e matrículas, já o Ideb dos municípios será utilizado como produto dessa análise. É válido observar que os Idebs serão utilizados como produtos referentes aos anos de 2019 e 2021. Constatou-se neste estudo que os municípios Fortaleza, Frecheirinha, Groaíras e Pires Ferreira apresentaram valor de eficiência em todos os anos igual a um, ou seja, foram classificados como eficientes a partir dos insumos e *outputs* gerados. Vale observar que Sobral também foi classificado como eficiente em 2019. Conclui-se que não é possível afirmar que apenas municípios com gastos elevados em educação podem obter resultados relevantes no Ideb e serem classificados como eficientes.

Palavras-chave: educação fundamental; eficiência; recursos financeiros.

ABSTRACT

According to the Federal Constitution of Brazil, entry to education is a universal right. In this sense, it is important to analyze how municipalities manage resources allocated to elementary education in order to guarantee the realization of this right. The research seeks to analyze the efficiency of fundamental education through a comparative study of the municipalities of Massapê, Cariré, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Mucambo, Pires Ferreira, São Benedito, Sobral, which are located in the Sobral/Ibiapaba macro-region in the State of Ceará, and the municipality of Fortaleza. This research is classified as descriptive, bibliographic and documentary in terms of procedures, while in terms of approach it is categorized as quantitative. To verify the efficiency of educational expenses, Data Envelopment Analysis (DEA) was used, considering per capita expenses with fundamental education, number of teachers, and enrollments as inputs, while the Ideb of the municipalities will be used as a product of this analysis. It is worth noting that the Idebs will be used as products for the years 2019 and 2021. It was found in this study that the municipalities Fortaleza, Groaíras and Pires Ferreira presented an efficiency value equal to one in all years, that is, they were classified as efficient based on the inputs and outputs

generated. It is worth noting that Sobral was also classified as efficient in 2019. Likewise, it concluded that it is not possible to state that only municipalities with high expenditures on education can obtain relevant results in the Ideb and be classified as efficient.

Keywords: fundamental education; efficiency; financial resources.

Avaliado pelo sistema
double blind review
(SEER/OJS – versão 3)



Data de submissão: 17/06/2024

Data de aprovação: 19/08/2024

Data de versão final: 23/09/2024

Data de publicação online: 13/12/2024

1 INTRODUÇÃO

A educação é amplamente reconhecida como um fundamento primordial para o desenvolvimento social e econômico de uma nação, sendo vista como um investimento estratégico que impulsiona o crescimento econômico, aumenta a produtividade e aprimora as competências da força de trabalho (Batista; Siqueira; Alves, 2022). A Teoria do Capital Humano, central na economia da educação, fundamenta essa perspectiva, posicionando a educação como um motor de transformação social. Estudos contemporâneos, como os de Kannisto (2022) e Mattei e Bezerra (2018), reforçam a importância da educação na promoção do avanço individual e coletivo. No entanto, a realização plena desses benefícios depende da eficiência na aplicação dos recursos públicos destinados à educação.

De certo, a importância da educação no desenvolvimento da sociedade e a otimização no uso dos recursos públicos alocados para esse fim têm sido objeto de análise por diversos estudiosos tanto nacionais quanto do exterior (Flach *et al.*, 2017; Kannisto, 2022; Monte; Leopoldino, 2017; Pentead, 2016).

É fato que o direito à educação de qualidade é um pilar essencial para o desenvolvimento socioeconômico, assim como corrobora para a qualidade de vida da população. Esse direito é garantido na Constituição Federal (Brasil, 1988) que o reconhece como um direito social.

A educação de qualidade não apenas amplia as oportunidades individuais, mas também desempenha um papel crucial no desenvolvimento e bem-estar da sociedade. Estudos indicam que investimentos em educação resultam na redução da criminalidade (Martins *et al.*, 2022), promovem o crescimento econômico, diminuem a desigualdade e a pobreza (Mattei; Bezerra, 2018) e atuam como catalisadores da transformação social (Batista; Siqueira; Alves, 2022). Considerada um direito fundamental, a educação pode ser oferecida à população por meio de esforços públicos, sendo essencial para o progresso econômico e social (Mattei; Bezerra, 2018). Além disso, é vista como um bem coletivo indispensável para a promoção de valores igualitários e justiça social (Kannisto, 2022).

A educação fundamental possui grande relevância no desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças, criando os alicerces para o aprendizado ao longo da vida. Além de difundir conhecimentos essenciais, ela também atua na promoção de habilidades fundamentais, a exemplo, a capacidade de raciocínio crítico, resolução de problemas e comunicação eficaz. Em complemento Fochezatto *et al.* (2021) enfatiza que o acesso à escola, a permanência do aluno na instituição e seu rendimento escolar estão relacionados aos investimentos em recursos humanos e em infraestrutura na esfera educacional, ainda é acrescentado pelo autor que, por meio de investimento na área educacional, é possível analisar a relação entre educação e criminalidade.

Assim sendo, a atuação dos municípios é fundamental em assegurar essa prerrogativa social. Certamente, a organização do sistema de ensino garante a obrigação de oferecer o ensino fundamental e médio para todos, ainda que aqueles não tenham ingressado numa idade apropriada, estruturado como direito público individual e direcionada à educação básica. Compete ao município, o fornecimento da educação infantil e do ensino fundamental, sendo este, de natureza obrigatória (Bressan; Demetrio; Martins, 2022).

Ademais, canalizar recursos para a educação é altamente vantajoso para os prefeitos das cidades, pois um desempenho educacional confiável

torna-se uma fonte adicional de receita para a região, essencial para viabilizar projetos públicos em andamento (Borges; Pereira, 2014; Marinho *et al.*, 2021; Santos; Carvalho; Barbosa, 2016).

Embora a literatura existente tenha explorado amplamente o impacto de variáveis macroeconômicas na eficiência educacional, há uma escassez de estudos que abordem o papel essencial dos recursos humanos, especialmente, investigar sobre o número de docentes na eficácia do gasto educacional (Mota; Meza, 2020).

Compreender como essas variáveis afetam a eficiência dos recursos empregados na educação fundamental é importante para proporcionar uma análise mais completa e detalhada da eficiência dos gastos, considerando não apenas a quantidade de recursos financeiros, mas também como esses recursos são aplicados em termos de capital humano.

Diante disso, delineou-se o seguinte questionamento de pesquisa: qual o grau de eficiência das despesas atinentes à educação fundamental nos municípios da macrorregião Sobral/Ibiapaba e o município de Fortaleza? Para responder à questão apresentada, o objetivo deste estudo é avaliar as despesas com educação fundamental dos municípios de Massapê, Cariré, Frecheirinha, Graça, Groáiras, Mucambo, Pires Ferreira, São Benedito, Sobral que estão inseridos na macrorregião Sobral/Ibiapaba e o município de Fortaleza no período de 2018 a 2020. A pesquisa teve como objetivos específicos os seguintes:

a) analisar as despesas com educação fundamental dos municípios da macrorregião Sobral/Ibiapaba e o município de Fortaleza no período de 2018 a 2020;

b) observar a influência dos insumos gastos com educação fundamental, número de matrículas e número de docentes na análise de eficiência;

c) verificar a relação dos insumos citados com Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) das cidades pesquisadas.

De maneira acadêmica, embora já existam estudos que possuem como objeto essa temática, por exemplo: o realizado por Soares, Soares

e Santos (2023) que examina as relações entre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e a Lei de Nenhuma Criança Deixada para Trás, utilizando o paradigma indiciário de Ginzburg para analisar dados governamentais, jornalísticos e acadêmicos; o de Costa e Freire (2023) que investiga a dinâmica do processo de decisão orçamentária nos municípios do Ceará, evidenciando a estabilidade dos investimentos locais mesmo diante de oscilações significativas e confirmando a Teoria do Equilíbrio Pontuado; o de Costa e Vidal (2020) analisa o sistema de responsabilidade educacional no Ceará, Brasil, com foco em redes e escolas municipais, utilizando uma abordagem qualitativa de documentos oficiais e técnicos; e o de Wilbert e D'Abreu (2013), que utilizaram como insumos para a pesquisa o Produto Interno Bruto (PIB), número de habitantes, número de estudantes matriculados, gastos com educação e as notas do Ideb para analisar a eficiência dos gastos públicos com educação no estado de Alagoas. Essa pesquisa amplia ainda mais a compreensão sobre esse tema, visto que utiliza também como insumo, informações atinentes ao número de docente, além de realizar o estudo em alguns municípios do Ceará.

No âmbito social, as informações geradas nesse estudo podem ser utilizadas pelos gestores para fundamentar suas decisões. Os resultados podem informar gestores e formuladores de políticas públicas, ajudando-os a tomar decisões mais embasadas sobre contratação, distribuição e formação de docentes, contribuindo para uma melhoria na qualidade da educação.

Nesse sentido, os municípios considerados eficientes podem servir de exemplo para os demais. A cooperação entre os representantes oferece a oportunidade de otimizar a gestão. Logo, o manejo dos entes federativos na educação pode avançar em direção a uma eficiência mais ampla e equitativa, enriquecendo o conhecimento da população.

Além desta introdução, este estudo aborda aspectos ligados à eficiência, despesas na educação e indicadores educacionais na seção 2. Na seção 3, a metodologia apresenta-se um detalhamento das variáveis que serão utilizadas na análise. Na seção 4, apresenta-se a base de dados da

análise DEA e as características quantitativas dos municípios de Massapê, Cariré, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Mucambo, Pires Ferreira, São Benedito, Sobral que estão inseridos na macrorregião Sobral/Ibiapaba e o município de Fortaleza, e a última seção trata das considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gasto com educação - visão geral

A Constituição Federal de 1988 estabelece que os municípios devem destinar, no mínimo, 25% das receitas provenientes de impostos e transferências para a Manutenção e Desenvolvimento da Educação (MDE). Essa exigência impõe aos gestores públicos a responsabilidade de utilizar esses recursos conforme as diretrizes estabelecidas, visando impactos positivos na educação básica (Amorim; Dimiz; Lima, 2017).

O investimento na educação básica no Brasil é essencial para reduzir a criminalidade juvenil, como demonstram estudos que relacionam a baixa escolaridade e o desemprego juvenil ao aumento da violência (Bauermann; Shikida; Schlemper, 2021; Montolio; Oliveira, 2023). A exposição à violência, tanto nas escolas quanto no trajeto escolar, impacta negativamente a frequência e o desempenho dos alunos, destacando a importância de melhorar as oportunidades educacionais para prevenir comportamentos criminosos (Koppensteiner; Menezes, 2021; Martins *et al.*, 2022).

A eficiência no uso dos recursos públicos para a educação é uma preocupação crescente entre os formuladores de políticas e gestores governamentais. Estudos como o de Flach *et al.* (2017) apontam estados, como Minas Gerais e Rio Grande do Sul, como exemplos de sucesso na alocação eficiente de recursos, resultando em melhorias nos resultados educacionais. A introdução do princípio da eficiência na administração pública reforça a necessidade de maximizar a eficácia dos investimentos em educação (Santos; Carvalho; Barbosa, 2016).

Dado o tamanho e a disparidade socioeconômica do Brasil, a qualidade do ensino varia significativamente entre as regiões. Para enfrentar essas desigualdades, o governo federal instituiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) em 2007, com o objetivo de redistribuir recursos e promover boas práticas educacionais, garantindo equidade nas oportunidades de ensino em todo o país (Becker, 2023; Tripodi; Delgado; Januário, 2022). A utilização eficiente dos recursos destinados à educação é fundamental para que eles tragam benefícios duradouros à sociedade (Oliveira; Flach; Mattos, 2019).

2.2 Educação e a importância da eficiência da aplicação dos recursos

A educação exerce um papel central no desenvolvimento da sociedade, o que motiva diversos estudiosos a investigar a eficiência das despesas públicas nesse setor (Monte; Leopoldino, 2017). A educação básica, em particular, é essencial para o aprimoramento do potencial humano, impulsionando líderes a buscar a universalização do acesso e da qualidade (Alves; Araújo, 2018; Gesqui, 2016; Kannisto, 2022).

Nesse contexto, a alocação eficiente dos recursos públicos é um desafio constante para os gestores, que precisam garantir a prestação de serviços educacionais com eficiência e qualidade (Castro; Sousa, 2018; Silva *et al.*, 2014, 2019). A eficiência, nesse sentido, está ligada ao uso prudente dos recursos para alcançar os objetivos estabelecidos com o mínimo de insumos e tempo. A limitação dos recursos disponíveis frente às crescentes demandas sociais destaca a importância de investimentos governamentais de qualidade (Bain; Bongiorno, 2022; Waitzberg *et al.*, 2022).

Ademais, a transparência na aplicação dos recursos financeiros em áreas específicas revela o direcionamento dos esforços do gestor, aumentando a responsabilidade e a confiança nas ações governamentais. Essa prática permite que os cidadãos compreendam, participem e influenciem as decisões do governo (Borges; Pereira, 2014; Sicilia; Steccolini, 2017; Sousa;

Vidal; Vieira, 2020). Todavia, a simples divulgação não é suficiente para garantir uma visão completa da eficiência no uso dos recursos públicos (Flach *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2014, 2019; Sousa; Vidal; Vieira, 2020).

Em síntese, a alocação eficiente dos gastos públicos em educação requer uma análise aprofundada e contínua, que vá além da transparência, englobando também a avaliação de recursos humanos, infraestrutura e outros fatores relevantes. Somente uma abordagem holística permitirá otimizar a aplicação dos recursos, promovendo um desenvolvimento educacional sustentável e equitativo.

2.3 A análise envoltória de dados no exame da eficiência dos gastos públicos

A Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma ferramenta amplamente utilizada para medir e comparar a eficiência de unidades organizacionais com características semelhantes, como hospitais, escolas e indústrias. Essa técnica permite avaliar o desempenho considerando múltiplos critérios, identificando pontos fortes e fracos e fornecendo valores-alvo para melhorias (Emrouznejad *et al.*, 2023; Sexton; Pitocco; Lewis, 2023).

A DEA é particularmente útil na análise da eficiência dos gastos públicos, permitindo comparações entre municípios e estados (Campoli; Ferraz; Rebelatto, 2019; Dalchiavon; Melo, 2016; Davis; Souza, 2021). Desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, a DEA se baseia na comparação de unidades denominadas *Decision Making Units (DMUs)*, que utilizam os mesmos insumos para gerar produtos similares. As DMUs são consideradas eficientes quando conseguem produzir mais com menos recursos em comparação às outras (Campoli; Ferraz; Rebelatto, 2019; Ebrahimi *et al.*, 2021; Santos; Carvalho; Barbosa, 2016).

Para avaliar o desempenho das DMUs, a DEA utiliza dois modelos principais: o *Constant Returns to Scale (CCR)*, que pressupõe que um aumento proporcional nos insumos resulta em um aumento proporcional nos

produtos, e o *Variable Returns to Scale* (VRS), que considera que a eficiência pode variar conforme a escala das operações (Damasceno; França, 2021; Ebrahimi *et al.*, 2021; Emrouznejad *et al.*, 2023).

A natureza não paramétrica da DEA e sua capacidade de lidar com dados imprecisos a tornam uma ferramenta versátil e eficaz na análise comparativa de eficiência. As DMUs são classificadas com um grau de eficiência variando de 0 a 1, sendo que um valor de 1 indica máxima eficiência, enquanto valores inferiores indicam ineficiência. Essa técnica oferece *benchmarks* para que as DMUs ineficientes possam aprimorar seu desempenho comparando-se com as unidades eficientes (Davis; Souza, 2021; Ebrahimi *et al.*, 2021; Scheffer *et al.*, 2021).

Apesar das inúmeras vantagens, como a capacidade de classificar múltiplas DMUs como eficientes e a aplicação em diferentes períodos, a DEA possui limitações, especialmente em relação à precisão dos dados e à complexidade das organizações com múltiplos objetivos. Essas limitações podem impactar a consistência interna e a clareza na avaliação de desempenho (Ebrahimi *et al.*, 2021; Emrouznejad *et al.*, 2023).

2.4 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), criado em 2007, reúne em um único indicador o fluxo escolar e o desempenho nas avaliações, elementos essenciais para a qualidade educacional (Alves; Araújo, 2018; Gesqui, 2016). Calculado a partir de dados de aprovação escolar e médias do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), o Ideb oferece uma abordagem ampla para monitorar e aprimorar a educação no Brasil, estabelecendo metas que orientam políticas educacionais em níveis nacional, estadual e municipal (Costa; Freire, 2023; Gesqui, 2016).

A relevância do Ideb como ferramenta de monitoramento se reflete na sua capacidade de influenciar as práticas de gestão e na implementação de políticas educacionais. Estudos como os de Costa e Freire (2023)

mostram uma forte correlação entre o desempenho do Ideb e indicadores socioeconômicos, como renda e nível educacional dos pais, corroborando a importância desses fatores no contexto educacional.

Entretanto, a avaliação isolada do desempenho acadêmico não é suficiente para uma análise completa da qualidade da educação. Indicadores socioeconômicos, como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o Índice de Vulnerabilidade Social (SVI) e outros fatores como as condições de trabalho dos docentes, recursos materiais e gestão escolar são fundamentais para uma avaliação mais abrangente (Gouveia; Souza, 2013; Penteadó, 2016).

A participação de alunos, professores, diretores e secretários municipais no Ideb é fundamental para compreender os resultados educacionais. Os alunos, através de seu desempenho e progressão escolar, formam a base das métricas do Ideb, enquanto os professores influenciam diretamente esses resultados por meio da aplicação eficaz do currículo (Gesqui, 2016; Monte; Leopoldino, 2017)

Os diretores, responsáveis pela liderança escolar, criam ambientes favoráveis ao aprendizado, impactando significativamente o desempenho no Ideb, enquanto os secretários municipais, ao gerir recursos e políticas educacionais, influenciam diretamente a qualidade da educação (Gesqui, 2016; Mattei; Bezerra, 2018).

Estudos indicam uma correlação significativa entre o desempenho do Ideb e indicadores como o IDHM e o SVI, evidenciando que a qualidade da educação no Brasil tem melhorado, especialmente em municípios com um número específico de matrículas em escolas públicas (Penteadó, 2016). Além disso, a utilização de indicadores como o Ideb facilita a implementação de programas de desenvolvimento docente, promovendo a troca de boas práticas pedagógicas entre educadores, o que gera benefícios significativos para os alunos.

2.5 Estudos anteriores

Nos últimos anos, a avaliação da eficiência do ensino fundamental tem se tornado objeto de estudos de muitas pesquisas. A busca por novas abordagens, avaliação e intervenção tem motivado pesquisadores a verificar de forma abrangente as práticas educacionais no nível fundamental a fim de impulsionar os sistemas educacionais. Diante disso, a seguir, é apresentada uma tabela evidenciando o autor, ano, título, metodologia e resultado dos principais estudos atinentes ao objeto de pesquisa.

Quadro 1 – Estudos anteriores sobre análise dos gastos públicos em educação

Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultado
Graupner e Kroenke	2022	Relação entre os gastos públicos e eficiência educacional de municípios catarinenses	Estudo entre 2017 e 2019 analisou eficiência educacional em 262 municípios catarinenses. Análise realizada por meio de regressão linear múltipla e multi-critério Topsis.	A pesquisa demonstrou que maiores PIB <i>per capita</i> não incidem, necessariamente, em um elevado índice de eficiência relacionada à área de educação.
Mota e Meza	2020	O uso do DEA como ferramenta de avaliação de gastos públicos em educação: uma análise dos municípios do estado do Rio de Janeiro	A pesquisa utilizou a técnica DEA. As DMUs são 69 municípios do estado do Rio de Janeiro.	O resultado dessa pesquisa foi que as cidades que apresentaram bom desempenho estão localizadas nas regiões menos desenvolvidas economicamente e que o salário médio dos professores é um importante fator motivacional.
Amaral, Santos e Santos	2020	A eficiência na gestão dos gastos públicos com educação fundamental no estado do Rio de Janeiro: um estudo baseado na Análise Envoltória de Dados.	Foi utilizada a pesquisa bibliográfica, documental, descritiva, quantitativa e aplicada, cuja amostra foi de 87 municípios do estado do Rio de Janeiro.	O estudo revelou que apenas 10,3% das cidades são eficientes em gestão educacional. O Rio de Janeiro destaca-se como referência em 75 das 87 unidades estudadas.

Quadro 1 – Estudos anteriores sobre análise dos gastos públicos em educação (continuação)

Autor	Ano	Título	Metodologia	Resultado
Soares	2019	O princípio da eficiência em contabilidade pública: a alocação de recursos públicos para a geração de educação e saúde nos estados brasileiros	A pesquisa utilizou a <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA) para mensurar a eficiência, verificou a relação de indicadores ligados à educação, saúde, receita tributária. Também aplicou a regressão múltipla utilizando o software <i>Stata</i> ®, versão 13.	O estudo constatou que os seguintes estados foram eficientes: SP, SC, ES, MG, RS, GO na alocação de despesa pública à educação. Também verificou resultados positivos na relação da alocação da despesa com frequência, matrículas e qualidade educacional.
Wilbert e D'Abreu	2013	Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas	O objetivo foi avaliar a eficiência dos gastos de educação dos Municípios do Estado de Alagoas utilizando o método de Análise Envoltória de Dados (<i>Data Envelopment Analysis</i> - DEA).	Verificaram que uma ampliação significativa nos investimentos em educação não garante um bom desempenho educacional.
Silva e Almeida	2012	Eficiência no Gasto Público com Educação: Uma Análise dos Municípios do Rio Grande do Norte.	A pesquisa buscou mensurar a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte na utilização do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (Fundef) e relacionar com indicadores educacionais por meio do <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA) e do FDH (Free Disposal Hull).	Dentre os resultados, verificou-se uma baixa eficiência do gasto público na educação municipal. Na análise realizada por meio do DEA, observou-se que quinze municípios foram eficientes e que a redução do nível de reprovação poderia ser alcançada com o aumento da eficiência do gasto na educação.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

O estudo conduzido por Graupner e Kroenke (2022) investigou a relação entre a aplicação de recursos públicos e a eficiência educacional em 262 municípios catarinenses nos anos de 2017 e 2019, período corres-

pondente à publicação do Ideb, que ocorre bianualmente. Utilizando Regressão Linear Múltipla e a análise multicritério Topsis para ranquear os municípios por eficiência, os autores descobriram que um elevado PIB *per capita* não se correlaciona diretamente com maior eficiência no segmento educacional. Em contraste, a despesa média e o IDH mostraram-se fatores determinantes para melhor desempenho educacional.

Mota e Meza (2020) avaliaram a eficiência, por meio de cálculo de um índice de eficiência, das cidades do estado do Rio de Janeiro em relação aos gastos municipais com educação, utilizaram o DEA, visto a possibilidade de comparar as DMUs que possuem atuação semelhante. Eles constataram que a ausência de moradia, elevadas taxas de criminalidade e a distribuição desordenada de serviços pode resultar negativamente no desempenho dos estudantes.

Na mesma linha, Amaral, Santos e Santos (2020) analisaram a eficiência na gestão dos gastos públicos com a educação fundamental no estado do Rio de Janeiro, também através da DEA. Eles constataram que apenas Rio de Janeiro e Duque de Caxias apresentaram níveis elevados de eficiência correlacionados aos maiores gastos, enquanto outros municípios como Volta Redonda, Campos dos Goytacazes, e Niterói, apesar dos investimentos substanciais, não alcançaram a eficiência desejada. Os autores enfatizaram a necessidade de uma análise crítica das políticas governamentais para otimizar a aplicação dos recursos educacionais.

Soares (2019) explorou a eficiência dos estados brasileiros na alocação de receita tributária e despesa pública para educação e saúde entre 2009 e 2015. Utilizando a metodologia DEA na abordagem de Banker, Charnes e Cooper (BCC) orientada a output, o estudo verificou a ligação entre despesa pública e indicadores de educação e saúde, destacando que estados como São Paulo, Santa Catarina e Minas Gerais foram os mais eficientes na alocação de recursos educacionais. Além disso, foi observada uma correlação positiva entre o investimento público em educação e o aumento na frequência escolar e na qualificação dos docentes.

Wilbert e D'Abreu (2013) avaliaram a eficiência dos gastos públicos em educação nos municípios de Alagoas, utilizando também a DEA. Concluíram que os aumentos significativos nos investimentos não garantem, por si só, um desempenho superior. Além disso, determinaram que o método BCC, que considera retornos variáveis de escala, era o mais adequado devido aos retornos decrescentes de escala observados nos gastos municipais.

Silva e Almeida (2012) mensuraram a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte na utilização do Fundef, relacionando-a com indicadores educacionais de 2005. Usando as abordagens DEA e FDH, verificaram uma ineficiência significativa nos gastos públicos em educação. Os resultados destacaram que quinze municípios foram considerados eficientes, enquanto aqueles com maiores taxas de reprovação e abandono apresentaram menor quantidade de recursos docentes e infraestrutura, revelando a relação direta entre gestão inadequada dos recursos e desempenho educacional insatisfatório.

Por fim, o presente estudo ratifica, em grande parte, os achados de pesquisas anteriores, especialmente no que tange à importância da gestão eficiente dos recursos públicos para a obtenção de melhores resultados educacionais. Assim como constatado por Graupner e Kroenke (2022), que identificaram a relevância da despesa média e do IDH para a eficiência educacional em municípios catarinenses, o estudo atual reafirma a necessidade de uma análise criteriosa dos insumos educacionais como fatores determinantes para o sucesso escolar. Similarmente, a metodologia DEA, amplamente utilizada por Mota e Meza (2020) e Soares (2019), é aplicada novamente, corroborando a robustez dessa abordagem na análise da eficiência dos gastos públicos em educação.

3 METODOLOGIA

O estudo em questão é considerado descritivo quanto aos objetivos, visto que Souza (2020) entende que a pesquisa descritiva busca descrever as características ou fenômenos de certa população, assim como a sua relação com determinada variável, e este estudo utiliza a análise envoltória dos dados, técnica que permite avaliar a eficiência de DMUs, a partir do consumo de variáveis tomadas como *input*, os quais são processados para a obtenção de *outputs*. Quanto aos procedimentos, essa pesquisa pode ser classificada como bibliográfica e documental em razão de ter sido construída a partir de livros, artigos científicos e levantamento de variáveis coletadas por meio de pesquisa documental. A abordagem utilizada pode ser categorizada como quantitativa em decorrência da utilização da análise envoltória dos dados, que é uma técnica matemática do tipo não paramétrica, para avaliar a eficiência dos gastos públicos na educação básica, no âmbito dos municípios.

O universo desta pesquisa são 19 municípios cearenses, sendo 18 deles pertencentes à macrorregião de Sobral/Ibiapaba do estado do Ceará, e ainda Fortaleza, a capital do estado, entretanto, só foi possível acesso completo aos dados das variáveis que dariam exequibilidade ao estudo nove municípios, dentre os 18, da macrorregião mencionada, portanto, a amostra foi composta por dez municípios, sendo nove deles inseridos na macrorregião retro referida e o décimo município foi Fortaleza. Assim, estão contemplados na amostra os seguintes municípios: i) Massapê, ii) Cariré, iii) Frecheirinha, iv) Graça, v) Groaíras, vi) Mucambo, vii) Pires Ferreira, viii) São Benedito, ix) Sobral e x) Fortaleza.

Justifica-se o recorte amostral das regiões do Sertão de Sobral e Serra da Ibiapaba, uma vez que ambas possuem indicadores significativos no âmbito educacional, conforme demonstrado pelo Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) de 2018. O Sertão de Sobral representa uma parcela importante do território cearense, possui municípios, como Sobral, que se

destaca no *ranking* estadual, ocupando a 9ª posição geral e a 2ª posição específica em indicadores sociais, incluindo educação. A Serra da Ibiapaba, por sua vez, possui municípios, como Tianguá e Ibiapina, que figuram entre os 15 melhores colocados no IDM, destacando-se em fatores como a taxa de escolarização e a qualidade dos docentes. Segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia de Econômica do Ceará (Ipece) (2020), Tianguá ocupa a 7ª posição no *ranking* geral e é notável pelos altos índices de escolarização no ensino médio e aprovação no ensino fundamental. A inclusão dessas regiões no estudo é justificada pelo potencial de identificar e analisar boas práticas educacionais que possam ser replicadas em outras áreas do estado, promovendo uma melhoria geral no sistema educacional cearense.

As variáveis contempladas no estudo foram selecionadas mediante os objetivos da pesquisa e o trabalho de Mota e Meza (2020), que empregou a DEA para avaliar a eficiência dos gastos municipais em educação no Rio de Janeiro e descobrir os motivos das ineficiências, assim, incorporou despesas municipais no ensino fundamental, número de professores do 9º ano e número de alunos do 9º ano, obtendo como resultados do modelo, níveis avançados que foram alcançados pelo número de estudantes em português e matemática, no lugar da pontuação do Ideb. Assim, a eficiência avaliada neste estudo tomou como fatores de *input* os valores dos gastos *per capita* com a educação básica dos municípios (tendo como referência o número de alunos matriculados) e a quantidade de docentes e, como fator de *output*, a nota do Ideb dos municípios contemplados na análise.

Cabe destacar ainda que foram contemplados no estudo as notas do Ideb dos dois últimos exames disponíveis na data do encerramento da coleta dos dados, no caso, 2019 e 2021, e as variáveis utilizadas como *input* se referiram aos dados do exercício imediatamente anterior ao do exame do Ideb, portanto, aos anos de 2018 e 2020, respectivamente, e a razão de se utilizar dados de competência anteriores, justifica-se pela natureza contínua do processo educacional que os insumos de datas passadas possuem reflexo no Ideb do ano subsequente (Mota; Meza, 2020).

Vale lembrar que a análise envolveu três fatores, sendo dois de *input* e um de *output*, para dez DMUs, que foram os dez municípios contemplados na análise, portanto, foi cumprida a condição de validade da técnica DEA, consoante a qual, é preciso que o número de DMUs seja no mínimo três vezes a quantidade de fatores da análise envoltória (Emrouznejad *et al.*, 2023; Sexton; Pitocco; Lewis, 2023).

A coleta de dados foi realizada por meio da base de dados do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Sincofi), que forneceu os dados pertinentes às despesas com educação fundamental por municípios; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (Inep) que contribuiu com as informações referentes ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) das cidades integrantes da macrorregião Sobral-Ibiapaba e Fortaleza para os anos iniciais e finais; o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontou dados sobre o número de matrículas e docentes.

Para análise envoltória, utilizou-se o modelo BCC, orientado aos *outputs*. Justifica-se a escolha do modelo, o qual pressupõe retornos variáveis de escala, uma vez que a variável usada como *output*, nota do Ideb, não possui uma proporcionalidade com as variáveis tomadas como *inputs* e justifica-se a orientação aos *outputs*, pelo fato de os recursos serem limitados e pretender-se, ao mesmo nível do consumo de *inputs*, aumentar os *outputs*. Para a execução da análise envoltória dos dados, foi usado o *software* Frontier, versão 4.0, para a avaliação da eficiência.

Apresentados os procedimentos metodológicos do estudo, a próxima seção traz a análise dos resultados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 a seguir, apresenta uma análise detalhada das despesas per capita com educação fundamental, números de matrículas, docentes e as notas do Ideb para municípios da macrorregião Sobral/Ibiapaba e For-

tazeza, entre os anos de 2018 e 2020. O objetivo desta análise é identificar padrões de investimento em educação e suas correlações com os resultados educacionais medidos pelo Ideb.

Tabela 1 – Despesas municipais e indicadores educacionais da região Sobral/Ibiapaba e Fortaleza de 2018 e 2020

Municípios e estatística descritiva	2018				2020			
	Despesas com educação básica(1)	Nº docentes	Nota Ideb ²	Eficiência relativa	Despesas com educação básica ¹	Nº docentes	Nota Ideb ²	Eficiência relativa
Cariré	10.925	110	5,8	85,7%	12.038	120	6,0	79,7%
Fortaleza	6.855	6.657	5,1	100,0%	7.685	6.186	5,2	100,0%
Frecheirinha	8.956	61	5,9	100,0%	10.763	48	6,1	100,0%
Graça	20.307	63	5,3	67,9%	18.155	63	6,4	81,5%
Groaíras	10.118	22	6,1	100,0%	11.168	23	6,0	100,0%
Massapê	12.015	174	4,9	67,3%	13.007	153	5,9	74,7%
Mucambo	14.075	66	7,0	89,7%	14.051	70	6,5	82,3%
Pires Ferreira	13.589	52	7,8	100,0%	12.822	64	7,9	100,0%
São Benedito	13.694	223	4,8	61,5%	9.679	170	6,4	100,0%
Sobral	10.081	553	6,9	100,0%	11.180	594	6,6	92,7%
Mínimo	6.855,00	22	4,8	61,5%	7.685,00	23	5,2	74,7%
Máximo	20.307,00	6.657	7,8	100,0%	18.155,00	6.186	7,9	100,0%
Média	12.061,5	798,1	6,0	87,2%	12.054,80	749,1	6,3	91,1%
Mediana	11.470,0	88,0	5,9	94,9%	11.609,00	95,0	6,3	96,4%
Desvio-padrão	3.693,6	2.064,5	1,0	15,8%	2.801,84	1.917,5	0,7	10,4%
Coef. Variação	30,6%	258,7%	16,8%	18,2%	23,24%	256,0%	11,0%	11,4%

Notas: (1) as despesas com educação contemplam apenas os gastos com a Educação Básica e foram divididos pelo número de alunos matriculados; (2) a nota Ideb corresponde ao exame nacional realizado em 2019 e 2021.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A leitura da Tabela 1 permite constatar que os dez municípios apresentaram um total de despesas *per capita* em educação fundamental em 2018 no valor de R\$ 120.614,91. Em 2020, houve uma redução, embora não significativa, resultando em R\$ 120.547,56. É importante observar que Mucambo, Pires Ferreira e São Benedito apresentaram uma redução de gastos por número de matrículas.

Nesse aspecto é possível inferir que a eficiência educacional não é diretamente proporcional ao investimento financeiro semelhante ao que diz Flach *et al.* (2017) que encontrou evidência nos estados como Maranhão e Pará, sugerindo que apenas aumentar os gastos sem uma alocação eficiente pode não levar a melhores resultados educacionais. Por exemplo, Fortaleza, que manteve uma das menores despesas *per capita*, conseguiu atingir a fronteira de eficiência. Isso sugere que a simples alocação de mais recursos não necessariamente se traduz em melhores resultados, e que a eficiência na aplicação e gerenciamento desses recursos é fundamental.

Adicionalmente, os municípios, como: Graça e São Benedito apresentaram redução nas despesas *per capita*, mas ainda assim melhoraram suas notas do Ideb. Esse fato pode indicar que esses municípios adotaram práticas de gestão que permitiram o uso mais eficiente dos recursos, ou que fatores não financeiros (como qualidade da infraestrutura e políticas educacionais locais) desempenharam um papel importante semelhantes aos achados de Marinho *et al.*, (2021); Soares, (2019); Wilbert e D'Abreu (2013).

É possível verificar também que poucos municípios apresentaram variações significativas na quantidade de docentes. A exemplo, Fortaleza reduziu aproximadamente 471 professores no intervalo de dois anos, entretanto, como a demanda por vagas no ensino básico é crescente, os dados sugerem que docentes aposentados ou falecidos podem estar sendo substituídos por vagas de contratos temporários. Ao mesmo tempo, para esse município, a sua nota do Ideb teve um aumento marginal. Isso pode sugerir que a redução do número de docentes não prejudicou significativa-

mente os resultados educacionais, mas é um ponto que precisa de análise mais profunda para entender as causas e os impactos a longo prazo.

Contrastando a esses resultados, municípios menores, como São Benedito, conseguiram aumentar a eficiência relativa e a nota do Ideb, mesmo com uma redução no número de docentes, em visão semelhante a de Castro e Sousa (2018) que por otimizar a alocação de recursos e aumentar a eficácia dos gastos educacionais foi possível chegar a esses resultados. Isso sugere uma provável otimização dos recursos humanos e indica que a gestão eficiente desses recursos pode ter um impacto positivo, especialmente em contextos em que os recursos são limitados.

A análise das despesas *per capita* revela uma assimetria entre os municípios. Em 2018, Graça registrou o maior gasto per capita com R\$ 20.307,00, enquanto Fortaleza apresentou o menor gasto com R\$ 6.855,00. Já em 2020, observou-se uma redução no gasto per capita em Graça, que caiu para R\$ 18.155,00, enquanto Fortaleza aumentou seus gastos para R\$ 7.685,00.

Tendo como foco o município de Fortaleza, apesar de este município ter apresentado o menor gasto *per capita* nos dois períodos sob análise, ele alcançou a fronteira de eficiência nos dois períodos, o que sugere que aumentar os investimentos *per capita* não necessariamente se converte em aumento de eficiência, expondo outros fatores além dos gastos para contribuir com o aumento da eficiência, tais como, qualidade das infraestruturas, condições de suporte familiar, alimentação adequada, dentre outras variáveis não contempladas neste estudo. Outras condições ainda incluem o envolvimento dos conselhos municipais de educação na governança, o estabelecimento de metas e a supervisão da alocação de recursos (Silva; Almeida, 2012), e também despesa média com educação, PIB *per capita* e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) impactam significativamente a eficiência do Ideb nos municípios (Graupner; Kroenke, 2022).

As notas do Ideb nos períodos destacados apresentaram um crescimento significativo para os municípios de Massapê, Graça e São Benedito, com destaque para o maior aumento do último município mencionado,

que apresentou um aumento de 1,6 do Ideb do primeiro para o segundo período, enquanto, Mucambo, Sobral e Groaíras apresentaram queda na nota, com destaque para a maior queda no município de Mucambo, que caiu 0,5 ponto na nota Ideb.

Nesse contexto é revelado que, embora a média das notas tenha aumentado, a dispersão dos resultados diminuiu, indicando uma tendência de homogeneização dos resultados entre os municípios, ou seja, aplicação de políticas mais uniformes. No entanto, o aumento da nota do Ideb em municípios como São Benedito sugere que, mesmo partindo de uma base mais baixa, os investimentos e as políticas locais podem gerar melhorias significativas em um curto período.

É observado na Tabela 1 que possuir os menores gastos *per capita* em educação fundamental não influenciam em ter menores resultados no Ideb. Visto que o município de Fortaleza, no ano de 2018, apresentou o menor gasto em despesa *per capita*, sua performance foi 5,10, todavia o município de São Benedito teve quase o dobro de despesas *per capita*, sua performance foi abaixo do desempenho de Fortaleza no Ideb. Percebe-se então que Fortaleza, apesar dos menores gastos *per capita*, manteve uma performance estável, sugerindo uma possível eficiência na utilização dos recursos. Em contraste, São Benedito, que possui maiores gastos *per capita*, exibiu um crescimento significativo no Ideb, passando de 4,8 pontos, em 2018, para 6,4, em 2020, indicando que os investimentos estão gerando resultados positivos.

Nesse contexto é possível inferir que a discrepância nas notas do Ideb entre os municípios com gastos *per capita* mais altos e mais baixos aponta para uma desigualdade na eficácia dos investimentos educacionais. Municípios como Fortaleza mostram que, com uma gestão eficaz, é possível manter ou até melhorar a qualidade educacional com menos recursos financeiros, enquanto outros, como São Benedito, demonstram que aumentos nos investimentos podem levar a melhorias significativas. Quanto à dispersão dos dados, a variável com maior distribuição foi o número de

docentes, que foi superior a 250% nos dois períodos, caracterizando a heterogeneidade dos dados e isso se explica pelo porte dos municípios, considerando população e demanda por vagas na Educação Básica e a variável com menor dispersão foi a nota Ideb, cujo coeficiente de variação caiu de 16,8% para 11,0%, caracterizando notas mais homogêneas entre os dez municípios contemplados neste estudo, nos dois períodos analisados.

Por outra perspectiva, o incremento na eficiência relativa, acompanhado pela menor dispersão nos escores, aponta para uma otimização dos recursos educacionais. Não obstante, as análises críticas sugerem que tal progresso pode não se sustentar em longo prazo se ancorado em políticas de corte de custos que desconsiderem a manutenção ou a melhoria da qualidade do ensino.

A consequência da redução de despesas e do quadro docente em municípios como Massapê exige uma avaliação criteriosa quanto a sua viabilidade futura. Ainda que se observe um aumento na eficiência, persiste o risco de deterioração da qualidade educacional, caso essas medidas não sejam complementadas por ações como a capacitação de professores e o aprimoramento da infraestrutura escolar.

No que diz respeito à estatística descritiva da eficiência relativa, observou-se uma redução da amplitude entre o município com menores escores de eficiência e os municípios sobre a fronteira da eficiência, uma vez que no primeiro período analisado, o município com menores escores foi São Benedito, com 61,5% de eficiência, portanto, abaixo da fronteira de eficiência e, no segundo período, o município com menores escores foi Massapê, com 74,7%, também abaixo da fronteira de eficiência de 100%. Isso explica o aumento da média de eficiência de 87,2% para 91,1%, do primeiro para o segundo período, caracterizando uma melhoria da efetividade ao longo do tempo, no grupo de municípios analisados.

Quanto à dispersão dos escores de eficiência, o aumento do valor mínimo de um período para o outro, contribuiu para a redução da dispersão, podendo ser afirmado que os escores de eficiência foram homogêneas.

os, uma vez que o coeficiente de variação caiu de 18,2% para 11,4%, de um período para o outro, sugerindo que o porte do município possui baixa correlação com a eficiência.

A esse respeito, o crescimento observado na média de eficiência relativa, juntamente com a diminuição na dispersão dos escores, sugere uma convergência positiva no uso dos recursos educacionais. No entanto, uma análise crítica mais detida revela que tal melhoria pode não ser sustentável em longo prazo se estiver fundamentada em políticas de corte de custos que não levem em consideração a necessidade de manter ou elevar a qualidade educacional.

Contudo, a eficiência relativa sustentada em longo prazo, mesmo com políticas de corte de custos, requer uma abordagem integrada que considere não apenas a redução de custos, mas também a melhoria da qualidade e dos resultados educacionais (Silva; Almeida, 2012). Já um estudo feito também no Ceará, aponta que os municípios podem reduzir os gastos em educação, sem comprometer a produção educacional, porém, essa política de corte de gastos tem limite, sugerindo que o corte contínuo de custos poderia eventualmente levar à redução da eficiência e eficácia (Castro; Sousa, 2018).

A diminuição dos gastos, assim como a redução no número de docentes em municípios como Massapê, deve ser cuidadosamente avaliada quanto a sua viabilidade em longo prazo. Embora a eficiência relativa tenha apresentado aumento, há um risco iminente de comprometimento da qualidade educacional, caso tais políticas não sejam complementadas por outras medidas, como a capacitação contínua de docentes ou melhorias na infraestrutura escolar.

A Tabela 2 traz os *rankings* da eficiência dos gastos públicos de 2018 e 2020, dos municípios contemplados neste estudo.

Tabela 2 – Ranking de eficiência dos gastos com educação básica – 2018 e 2020

2018			2020		
Rank	Município	Escores	Rank	Município	Escores
1°	Fortaleza	100,0%	1°	Fortaleza	100,0%
	Frecheirinha	100,0%		Frecheirinha	100,0%
	Groaíras	100,0%		Groaíras	100,0%
	Pires Ferreira	100,0%		Pires Ferreira	100,0%
	Sobral	100,0%		São Benedito	100,0%
6°	Mucambo	89,7%	6°	Sobral	92,7%
7°	Cariré	85,7%	7°	Mucambo	82,3%
8°	Graça	67,9%	8°	Graça	81,5%
9°	Massapê	67,3%	9°	Cariré	79,7%
10°	São Benedito	61,5%	10°	Massapê	74,7%

Fonte: dados da pesquisa (2024).

À luz da Tabela 2, observaram quatro municípios eficientes nos dois períodos analisados, sendo eles: Fortaleza, Frecheirinha, Groaíras e Pires Ferreira. Cabe destacar que Sobral alcançou a fronteira de eficiência no primeiro período e ficou abaixo dela no segundo e a estatística descritiva dos fatores da DEA apresentada na Tabela 1 sugere que isso se deu por conta do fato que Sobral esteve entre os três municípios que apresentou queda na nota Ideb do primeiro para o segundo período sob análise.

Já São Benedito foi o município com o menor escore apresentado no primeiro período e conseguiu alcançar a fronteira de eficiência no segundo período, e analisando em conjunto com os dados da Tabela 1, sugerem que isso se deu por conta do fato de o município de São Benedito ter figurado entre os municípios com maior aumento da nota Ideb, do penúltimo para o último exame do Ideb, além de ter reduzido o *gasto per capita*, bem como o número de docentes.

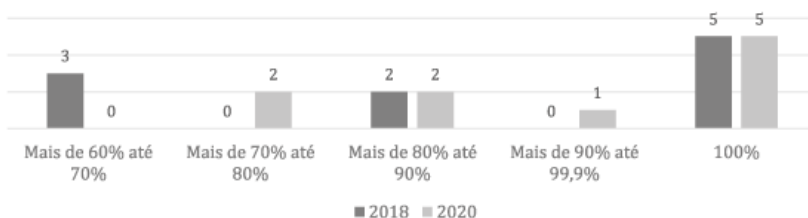
A análise conjunta das Tabelas 1 e 2 permitiu observar que, embora tenham apresentado queda do *gasto per capita* do primeiro para o segundo período, o município de Graça apresentou o maior *gasto per capita*, dentre todos os municípios. Nos dois períodos, se sugere que as assimetrias en-

tre as condições socioeconômicas dos municípios impactam no gasto *per capita*, não sendo necessariamente traduzido em maior nota do Ideb, nem maior eficiência, uma vez que o referido município ficou em 8º lugar no *ranking*, nos dois anos sob análise. É possível inferir que as assimetrias aqui mencionadas não podem deixar de ser consideradas nas alocações dos recursos aos municípios, pois a redução dos gastos *per capita* poderia trazer resultados ainda mais danosos nas notas do Ideb e na eficiência de municípios de diferentes realidades socioeconômicas.

Com base nos dados da Tabela 2, o Gráfico 1 foi elaborado para mostrar a distribuição de frequência dos municípios por intervalo de escores de eficiência nos dois períodos analisados. Embora o número de municípios avaliados como eficientes tenha se mantido constante entre os períodos, observa-se um aumento na eficiência geral.

A ausência de municípios no intervalo de 60% a 70% e a presença de apenas dois municípios no intervalo de 70% a 80% em 2020 indicam que houve uma redução na dispersão dos escores de eficiência. Essa redução pode ser interpretada como maior homogeneidade na aplicação eficiente dos recursos públicos entre os municípios. Da mesma forma, é relevante mencionar como essa melhoria na eficiência está relacionada aos resultados educacionais, como o Ideb. Os municípios que melhoraram sua eficiência também melhoraram seus escores no Ideb, isso reforça a importância da eficiência no uso dos recursos.

Gráfico 1 – Distribuição de frequência dos municípios por intervalo de escores de eficiência dos gastos com educação básica em 2018 e 2020



Fonte: dados da pesquisa (2024).

A Tabela 3 apresenta o potencial de melhoria dos fatores na análise envoltória dos dados para os dois períodos analisados, revelando que a nota do Ideb, com 55%, foi o fator com maior potencial de melhoria em ambos os períodos. Isso sugere que, dentre todos os ajustes necessários, a nota do Ideb é o principal fator a ser aprimorado para que os municípios alcancem a fronteira de eficiência. A nota Ideb respondeu por 55% dos valores dos ajustes no primeiro período e 35%, no segundo, quando o número de docentes foi o fator com maior potencial de melhoria, uma vez que a presente pesquisa utilizou dados absolutos da quantidade de docentes, desconsiderando as assimetrias entre o porte dos municípios quanto à demanda da população por vagas na Educação Básica. Isto posto, o estudo sugere que o foco de melhoria da eficiência dos municípios deve ser a nota do Ideb, o que merece atenção por parte dos gestores públicos.

Tabela 3 – Potencial de melhoria dos fatores da análise envoltória em 2018 e 2020

Fatores da DEA	2018	2020
Despesas com educação básica	11%	12%
No. de docentes	34%	53%
Nota Ideb	55%	35%
Total	100%	100%

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A Tabela 4 traz a distribuição de frequência com que os municípios eficientes em cada período foram *benchmarking* para os municípios que ficaram abaixo da fronteira de eficiência. Preliminarmente, de acordo com a referida tabela, cabe destacar que Fortaleza, apesar de ter sido avaliada como eficiente nos dois períodos, não foi referência para nenhum município abaixo da fronteira e isso pode ser explicado pela diferença de porte entre Fortaleza e os demais municípios, de forma que esta assimetria exigiria um esforço muito maior dos municípios avaliados como não eficientes. Observou-se ainda que Pires Ferreira foi o município que mais se destacou como referência para os não eficientes, uma vez que foi refe-

rência para todos os cinco municípios que não alcançaram a fronteira de eficiência nos dois períodos.

Tabela 4 – Distribuição de frequência dos benchmarkings dos municípios eficientes em 2018 e 2020

Municípios eficientes	2018	2020
Fortaleza	0	0
Frecheirinha	2	0
Groaíras	0	1
Pires Ferreira	5	5
Sobral	2	-
São Benedito	-	2

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Findada a análise, cabe ressaltar que no presente estudo, a análise envoltória não levou em consideração variáveis como as condições socioeconômicas dos municípios e das famílias, nem a qualidade da infraestrutura escolar, nem o suporte familiar, aqui mencionados de forma ilustrativa, e que podem influenciar os resultados educacionais, por ausência de dados quantitativos disponíveis destas variáveis, podendo existir outras variáveis que também afetem os resultados educacionais e que não foram contemplados neste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar a eficiência na alocação de recursos públicos destinados ao ensino fundamental. Para alcançar esse propósito, empregou-se a metodologia não paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA), a qual pode ser usada para calcular o índice de eficiência relacionado aos gastos com educação básica nos municípios de Massapê, Cariré, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Mucambo, Pires Ferreira, São Benedito, Sobral que estão inseridos na macrorregião Sobral/Ibiapaba e município de Fortaleza. A investigação centrou-se em identificar quais municípios

lograram otimizar seus recursos, convertendo os investimentos da educação básica em resultados educacionais eficazes, mensurados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Os resultados gerados pelo DEA permitiram elencar tanto os municípios mais eficientes quanto os ineficientes no que se refere à aplicação de recursos para o ensino fundamental. Neste estudo, os *inputs* considerados para mensurar a eficiência dos municípios citados anteriormente abrangiam gastos per capita com o ensino fundamental, número de matriculados e número de professores, enquanto os *outputs* compreendiam o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) da 6ª série ao 9º ano. Os resultados desta pesquisa não apenas contribuíram para estimular estudos relacionados a essa temática, mas também gerar discussões entre os gestores públicos acerca da relevância da eficiência na gestão dos recursos públicos destinados à educação.

Conclui-se que após os testes dos dois modelos, os municípios Fortaleza, Frecheirinha, Groaíras e Pires Ferreira apresentaram valor de eficiência em todos os anos igual a 1, ou seja, foram classificados como eficientes a partir dos insumos e *outputs* gerados. De certo, quando observado na Tabela 1, constata-se essa eficiência com mais detalhes, visto que não é verificada na Tabela 1 uma relação de desempenhos relevantes no Ideb apenas para aqueles municípios que possuíam menores gastos *per capita* em educação.

Vale observar que Sobral também foi classificado como eficiente em 2019, todavia esse mesmo resultado não é possível verificar em 2021, que possivelmente seja explicado pelo aumento de gastos *per capita* por matrícula. Em contrapartida não foi verificado o mesmo aumento no número de matrículas e no desempenho do Ideb, apontando para uma possível desconexão entre o aumento dos gastos e a qualidade dos resultados educacionais. Estes achados corroboram a ideia de que a mera elevação dos investimentos não assegura melhorias nos resultados, mas sim a eficácia na aplicação dos recursos disponíveis.

Um das limitações apresentadas utilizando o DEA é que essa ferramenta não permite uma extrapolação das conclusões já que estão vinculadas às DMUs em questão e às variáveis. Diante disso, não se pode afirmar que apenas municípios com gastos elevados em educação podem obter resultados relevantes no Ideb e serem classificados como eficientes.

É importante destacar que, no presente estudo, a análise envoltória não levou em consideração variáveis como as condições socioeconômicas dos municípios e das famílias, nem a qualidade da infraestrutura escolar, nem o suporte familiar, aqui mencionados de forma ilustrativa, e que podem influenciar os resultados educacionais, por ausência de dados quantitativos disponíveis destas variáveis, podendo existir outras variáveis que também afetem os resultados educacionais e que não foram contemplados neste estudo.

Para pesquisas futuras, sugere-se a inclusão dessas variáveis adicionais para uma análise mais abrangente e robusta. Estudos comparativos em outras regiões também seriam úteis para validar e expandir os achados desta investigação. Ademais, explorar o impacto de práticas de gestão específicas, como a formação continuada de professores e a adoção de tecnologias educacionais, pode fornecer perspectivas ainda mais detalhadas sobre a otimização da eficiência educacional.

Conclui-se que uma gestão eficiente dos recursos educacionais é indispensável para alcançar resultados de alta qualidade, independentemente das limitações orçamentárias. As evidências aqui apresentadas reforçam a importância de uma alocação criteriosa e bem-informada dos recursos, consolidando a tese de que a eficiência é um pilar essencial para uma educação pública de excelência.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. J. H.; ARAÚJO, J. M. de. A study on the educational results obtained by municipalities of Paraíba in the years 2011, 2013 and 2015. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, [S. l.], v. 26, n. 100,

p. 1038-1057, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362018000301038&lng=en&tlng=en. Acesso em: 5 jun. 2024.

AMARAL, J. T.; SANTOS, G. C. dos; SANTOS, D. C. dos. A eficiência na gestão dos gastos públicos com educação fundamental no estado do Rio de Janeiro: um estudo baseado na análise envoltória de dados. **Pensar Contábil**, [S. l.], v. 21, n. 76, 2020. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/3522/2660>. Acesso em: 23 nov. 2023.

AMORIM, K. A. de F.; DINIZ, J. A.; LIMA, S. C. de. A visão do controle externo na eficiência dos gastos públicos com educação fundamental. **Revista de Contabilidade e Organizações**, [S. l.], v. 11, n. 29, p. 56-67, 2017. Disponível em: https://web.archive.org/web/20200325181600id_/https://www.redalyc.org/pdf/2352/235251134006.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

BAIN, P. G.; BONGIORNO, R. Evidence from 33 countries challenges the assumption of unlimited wants. **Nature Sustainability**, [S. l.], v. 5, n. 8, p. 669-673, 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41893-022-00902-y>. Acesso em: 5 jun. 2024.

BATISTA, M. L. B.; SIQUEIRA, R. M. de; ALVES, C. L. B. Educação no estado do Ceará: uma análise da qualificação dos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental público. **Economia & Região**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 5-27, 2022. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/42514>. Acesso em: 5 jun. 2024.

BAUERMANN, B. F. C.; SHIKIDA, P. F. A.; SCHLEMPER, A. L. Juvenile Criminality: evidence from prisoners in two Brazilian states. **Criminal Justice Review**, [S. l.], v. 46, n. 4, p. 484-494, 2021. Disponível em:

<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/07340168211038326>. Acesso em: 29 maio 2024.

BECKER, K. L. An analysis of Fundeb's contribution to the quality of public education in Brazilian municipalities. **Review of Development Economics**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 879-896, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/rode.12956>. Acesso em: 29 maio 2024.

BORGES, E. F.; PEREIRA, J. M. Educação fiscal e eficiência pública: um estudo das suas relações a partir da gestão de recursos municipais. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, [S. l.], v. 8, n. 4, 2014. Disponível em: <http://www.repec.org.br/index.php/repec/article/view/1202>. Acesso em: 5 jun. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 14 out. 2022.

BRESSAN, C. R.; DEMETRIO, A.; MARTINS, L. M. W. **Direito à educação básica de crianças e adolescentes**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/242221/1381.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CAMPOLI, J.; FERRAZ, D.; REBELATTO, D. The Efficiency of Public Expenditures on Education: Data Envelopment Analysis of Brazilian Federative Units Between 2011 and 2014. In: MULA, J. *et al.* (org.). **New Global Perspectives on Industrial Engineering and Management**. Cham: Springer International Publishing, 2019. (Lecture Notes in Management and Industrial Engineering). p. 75-82. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-93488-4_9. Acesso em: 5 jun. 2024.

CASTRO, M. de S.; SOUSA, E. P. de. Eficiência dos gastos públicos da rede de ensino municipal cearense. **Gestão & Regionalidade**, [S. l.], v. 34, n. 100, 2018. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/2596/2368. Acesso em: 13 dez. 2023.

COSTA, A. G.; FREIRE, A. M. dos S. Ideb, políticas educacionais e cultura de avaliação nos municípios do Ceará. **Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. e022017, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/impa/article/view/8766>. Acesso em: 6 jun. 2024.

COSTA, A.; VIDAL, E. M. Accountability e regulação da educação básica municipal no estado do Ceará – Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación**, [S. l.], v. 83, n. 1, p. 121-141, 2020. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/3852>. Acesso em: 13 ago. 2024.

DALCHIAVON, E. C.; MELO, C. O. de. Eficiência dos gastos públicos em educação, saúde e trabalho para o desenvolvimento dos municípios paranaenses. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 38-49, 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gestao-edesenvolvimento/article/view/16157/10956>. Acesso em: 14 dez. 2023.

DAMASCENO, A. T.; FRANÇA, J. V. Assessment of the new investment limits for assets of Social Security Regimes for Public Servants established by Resolution CMN 3,922/2010. **Review of Business Management**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 728-743, 2021. Disponível em: <https://rbgn.fecap.br/RBGN/article/view/4128>. Acesso em: 8 fev. 2024.

DAVIS, P. G.; SOUZA, A. A. de. Análise comparativa da eficiência alocativa das despesas públicas municipais utilizando mineração de dados. **Administração Pública e Gestão Social**, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/11238>. Acesso em: 5 jun. 2024.

EBRAHIMI, B. *et al.* An epsilon-based data envelopment analysis approach for solving performance measurement problems with interval and ordinal dual-role factors. **OR Spectrum**, [S. l.], v. 43, n. 4, p. 1103-1124, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s00291-021-00649-6>. Acesso em: 2 jun. 2024.

EMROUZNEJAD, A. *et al.* A review of inverse data envelopment analysis: origins, development and future directions. **IMA Journal of Management Mathematics**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 421-440, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/imaman/article/34/3/421/7127958>. Acesso em: 2 jun. 2024.

FLACH, L. *et al.* Efficiency of expenditure on education and learning by Brazilian states: A study with Data Envelopment Analysis. **Contabilidade y Negocios**, [S. l.], v. 12, n. 23, p. 111-128, 2017. Disponível em: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/19355/19476>. Acesso em: 5 jun. 2024.

FOCHEZATTO, A. *et al.* Investimento em educação diminui a criminalidade: análise dos municípios do Rio Grande do Sul usando econometria espacial. **Administração Pública e Gestão Social**, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/11239>. Acesso em: 2 jun. 2024.

GESQUI, L. C. O Ideb como parâmetro de qualidade da educação básica no Brasil: algumas preocupações. **Cadernos de Pesquisa**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 88, 2016. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/4088>. Acesso em: 2 jun. 2024.

GOUVEIA, A. B.; SOUZA, Â. R. de. Efetividade da política para o Ensino Fundamental em municípios brasileiros. **Cadernos de Pesquisa**, [S. l.], v. 43, n. 150, p. 836-855, 2013. Dispo-

nível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742013000300006&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 2 jun. 2024.

GRAUPNER, T. C.; KROENKE, A. Relação entre os gastos públicos e eficiência educacional de municípios catarinenses. *In: 22o USP International Conference in Accounting, 2022, São Paulo. Anais [...]*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2022. p. 1-15. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/22UspInternational/ArtigosDownload/3639.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) Ceará - 2018**. [S. l.], 2020. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/12/IDM_2018.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024.

KANNISTO, T. K. Basic education as a collective good: In defence of the school as a public social institution. **Journal of Philosophy of Education**, [S. l.], v. 56, n. 2, p. 305-317, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/jope/article/56/2/305-317/7000112>. Acesso em: 29 maio 2024.

KOPPENSTEINER, M. F.; MENEZES, L. Violence and Human Capital Investments. **Journal of Labor Economics**, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 787-823, 2021. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/711001>. Acesso em: 29 maio 2024.

MARINHO, I. da C. *et al.* Gestão dos recursos financeiros da educação: um estudo em cinco municípios cearenses. **Linhas Críticas**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/download/34818/28948/96068>. Acesso em: 8 fev. 2024.

MARTINS, R. C. *et al.* School Performance and Young Adult Crime in a Brazilian Birth Cohort. **Journal of Developmental and Life-Course Criminology**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 647-668, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s40865-022-00214-x>. Acesso em: 29 maio 2024.

MATTEI, T. S.; BEZERRA, F. M. Eficiência dos gastos públicos com educação: evidências para o ensino fundamental de Santa Catarina. **DRd: Desenvolvimento Regional em debate**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 27, 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/1486>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MONTE, M. M.; LEOPOLDINO, C. B. Eficiência dos gastos municipais em educação no Ceará. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 44-55, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4417/441753228004.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MONTOLIO, D.; OLIVEIRA, C. Law incentives for juvenile recruiting by drug trafficking gangs: empirical evidence from Rio de Janeiro. **Trends in Organized Crime**, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s12117-022-09478-7>. Acesso em: 29 maio 2024.

MOTA, T. R. de A.; MEZA, L. A. The use of DEA as a tool to evaluate public expenditure on education: an analysis of the cities of the state of Rio de Janeiro. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, [S. l.], v. 92, n. 2, p. e20190187, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/kPQsc-qVhjX7nQv9KQZKpJ5R/?lang=en#>. Acesso em: 12 jan. 2024.

OLIVEIRA, A. M. de S. de; FLACH, L.; MATTOS, L. K. de. Análise dos gastos públicos com educação em ensino fundamental dos municípios de Mato Grosso do Sul. **Anais do congresso brasileiro de custos-ABC**. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4637/4655>. Acesso em: 6 mar. 2024.

PENTEADO, B. E. Correlational Analysis Between School Performance and Municipal Indicators in Brazil Supported by Linked Open Data. *In: The 25th International Conference Companion*, 2016, Montreal, Quebec, Canada. **Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web - WWW '16 Companion**. Montreal, Quebec, Canada: ACM Press, 2016. p. 507-512. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2872518.2890459>. Acesso em: 2 jun. 2024.

SANTOS, Y. D. dos; CARVALHO, J. R. M. de; BARBOSA, M. de F. N. Análise da eficiência dos gastos com educação no ensino fundamental nos municípios do Seridó potiguar. **Revista Ambiente Contábil**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 287-308, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/7363>. Acesso em: 5 jun. 2024.

SCHEFFER, M. M. *et al.* Análise envoltória de dados para avaliação da eficiência financeira das cooperativas de eletrificação do sul do Brasil. **Revista Ambiente Contábil**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/19358>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SEXTON, T. R.; PITOCCO, C.; LEWIS, H. F. Using data envelopment analysis to measure and improve organizational performance. **Public Administration Review**, [S. l.], v. 83, n. 5, p. 1150-1165, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.13679>. Acesso em: 2 jun. 2024.

SICILIA, M. F.; STECCOLINI, I. Public budgeting in search for an identity: state of the art and future challenges. **Public Management Review**, [S. l.], v. 19, n. 7, p. 905-910, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14719037.2016.1243809>. Acesso em: 29 maio 2024.

SILVA, A. B. da *et al.* Accountability para a Gestão de verbas da educação pública em municípios brasileiros: Análise Envolvória de Dados (DEA). **Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, AECA**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 133-149, 2014. Disponível em: Acesso em: 13 dez. 2023.

SILVA, C. R. M. da *et al.* Eficiência da alocação de recursos públicos nas unidades da federação nos governos Lula e Dilma. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, [S. l.], v. 24, n. 78, 2019. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/73696>. Acesso em: 5 jun. 2024.

SILVA, J. L. M. da; ALMEIDA, J. C. L. Eficiência no gasto público com educação: uma análise dos municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 39, 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/320/280>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SOARES, M. F. **O princípio da eficiência em contabilidade pública**: a alocação de recursos públicos para a geração de educação e saúde nos estados brasileiros. 2019. Tese de doutorado - Universidade do Minho (Portugal), [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/afa7b55059a2692d9a2ec7be6edb0641/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 22 out. 2023.

SOARES, D. J. M.; SOARES, T. E.; SANTOS, W. dos. Aproximações entre a No Child Left Behind e o Ideb/Brasi: Contribuições para um debate. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S. l.], p. e023005, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16848>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SOUSA, E. J. de; VIDAL, E. M.; VIEIRA, S. L. Recursos financeiros na escola: visão de diretores em cinco municípios do Ceará. **Revista on-line**

de Política e Gestão Educacional, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 132-153, 2020.
Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13067>.
Acesso em: 5 jun. 2024.

SOUZA, L. C. **Estrutura lógica de organização da pesquisa científica**:
texto básico para auxiliar pesquisadores. 1. ed., Belo Horizonte: Editora
UEMG, 2020.

TRIPODI, Z. F.; DELGADO, V. M. S.; JANUÁRIO, E. Ação afir-
mativa na educação básica: subsídios à medida de equidade do FUN-
DEB. **Educação & Sociedade**, [S. l.], v. 43, p. e254823_pt, 2022.
Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302022000105000&tlng=pt. Acesso em: 29 maio 2024.

WAITZBERG, R. *et al.* Dual Agency: A Fresh Perspective to Identify
Dilemma Mitigation Strategies – A Response to the Recent Commentaries.
International Journal of Health Policy and Management, [S. l.], p. 1,
2022. Disponível em: https://www.ijhpm.com/article_4335.html. Acesso em:
5 jun. 2024.

WILBERT, M. D.; D'ABREU, E. C. C. F. Eficiência dos gastos públicos
na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas. **Advances in
Scientific and Applied Accounting**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 348-372, 2013.
Disponível em: <https://asaa.emnuvens.com.br/asaa/article/view/136/94>.
Acesso em: 5 jun. 2024.