



Relação entre os Gastos Públicos e Eficiência Educacional de Municípios Catarinenses

THAISA CAROLINE GRAUPNER

*Fundação Universidade Regional de Blumenau | Programa de Pós Graduação em Ciências
Contábeis*

ADRIANA KROENKE

*Fundação Universidade Regional de Blumenau | Programa de Pós Graduação em Ciências
Contábeis*

Resumo

A educação pública de qualidade é um elemento importante para amenizar as disparidades socioeconômicas e promover o desenvolvimento de regiões. Desta forma, este artigo teve como objetivo analisar a relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional de municípios catarinenses. Foram tomados como referência de estudo os anos de 2017 e 2019, visto que o IDEB é um índice divulgado a cada dois anos e a amostra da pesquisa foi composta por 262 municípios catarinenses. Para análise da eficiência nos gastos com educação foi utilizada Regressão Linear Múltipla, utilizou-se também o método de análise multicritério TOPSIS para ranquear os municípios mais eficientes. Os achados apontam que maiores PIB *per capita* não incidem, necessariamente, em um elevado índice de eficiência relacionado à área de educação. Esse fato justifica-se uma vez que a correlação apresentada no estudo entre tais variáveis não é suficiente para que estas se influenciem reciprocamente. Outras variáveis (Despesa Média e IDH) se mostraram significativas em relação ao IDEB, sugerindo que essas variáveis são determinantes para um melhor desempenho nos índices escolares dos municípios catarinenses. Os achados da pesquisa contribuem ao proporcionar aos pesquisadores e gestores públicos informações capazes de auxiliar a avaliação da gestão pública e permitir uma melhor tomada de decisões, no sentido de maximizar a utilidade desses recursos públicos e proporcionar uma melhor eficiência na sua alocação.

Palavras-chave: Gastos Públicos, Eficiência Educacional, IDEB.

1 Introdução

A educação é um fator chave no desenvolvimento de países e desempenha um papel importante no desenvolvimento de pessoas (Garrett, 2010). Além disso, a educação também é vista por muitos pesquisadores como um impulsor de mobilidade social, auxiliando a melhora do status socioeconômico de diferentes grupos sociais (Brown, Reay & Vincent, 2013). Para Souza, Silva & Araujo (2012) a correta alocação de recursos públicos é um dos desafios atuais da sociedade, pois eles devem ser alocados para atender à maior população possível. Dessa maneira, a análise da qualidade desses gastos se faz necessária e começa a entrar na agenda de diversos pesquisadores de políticas públicas.

Diante da existência de uma inter-relação entre os níveis de educação e de desenvolvimento socioeconômico de um país (Caleiro, 2010), a aplicação correta de recursos públicos na educação pode proporcionar uma melhora no desenvolvimento de uma nação.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Portanto, a educação pode ser considerada um elemento fundamental para que as pessoas consigam melhorar sua condição de vida e conseqüentemente promovam o desenvolvimento do ambiente em que estão inseridas (Silva, et al., 2013). Gestores municipais procuram justificar o fraco desempenho de indicadores educacionais relacionando-os com a limitação dos recursos recebidos. Em contrapartida, Silva e Almeida (2012) argumentam que o fraco desempenho do ensino público municipal deve-se à ineficiência na aplicação dos recursos.

A eficiência econômica é definida na literatura como a maneira de obter os maiores ganhos no produto, utilizando o mínimo possível de insumos, e a adequada utilização dos recursos é dever da gestão pública enquanto agente do desenvolvimento local (Ferreira, 2005; Silva Filho, Pereira, Dantas & Araújo, 2016). Entretanto, a alocação de recursos é uma difícil tarefa a ser realizada, uma vez que devido as especificidades de cada região, pode haver dificuldades em se estabelecer a ordem das prioridades de tais destinações. Por esse motivo é preciso que sua aplicação e uso se dê de forma que promovam o máximo de benefícios possíveis à sociedade (Delgado & Machado, 2007).

A noção de eficiência e sua aplicação na educação tem sido amplamente discutida (Bliss, Firestone, Richards & Richards, 1991; Grosskopf, Hayes & Taylor, 2014). Nas últimas décadas, a avaliação da eficiência e produtividade na educação tem atraído a atenção de vários pesquisadores e profissionais. Na literatura internacional, pesquisadores abordam a eficiência do gasto público em relação a educação e evidenciam os aspectos políticos e econômicos relacionados à despesa pública (Sutherland, Price & Gonand, 2010; Chan & Karim, 2012; Salazar Cuellar, 2014; Fonchamnyo & Sama, 2016). Na literatura nacional, estudos voltados aos gastos públicos ocupam parte considerável dos esforços de pesquisadores, especialmente pesquisa sobre a educação básica, que tem foco na avaliação da eficiência do gasto público (Savian & Bezerra, 2013; Silva et al., 2013; Wilbert & D’Abreu, 2013; Mello & Venzon, 2014; Souza, Melo, Silva & Araujo, 2012; Sousa, Magalhães, Nascimento & Bernardes, 2016; Silva, Souza, Borges, Araújo & Silva, 2015; Silva Filho et al., 2016). Um dos pressupostos dessas pesquisas é de que para que se atinja eficiência dos gastos públicos com educação, é imprescindível que a aplicação desses recursos seja acompanhada de qualidade (Bertê, Borges & Brunet, 2008).

Entretanto, mesmo que diversas pesquisas para avaliações educacionais tenham sido realizadas em países desenvolvidos (Bessent & Bessent, 1993; Alexander, Haug & Jaforullah, 2010), poucos estudos foram realizados em países em desenvolvimento e os resultados encontrados até o momento não esgotam a amplitude do assunto abordado. Nesse aspecto, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: **qual a relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional de municípios catarinenses?** Assim, este artigo buscou analisar e discutir os aspectos relacionados à qualidade do gasto público com educação de municípios catarinenses.

A existência da desigualdade e a ineficiência na aplicação de recursos em diversos setores, como educação, saúde e habitação, reflete a disparidade do desenvolvimento socioeconômico das regiões, afetando conseqüentemente, a qualidade de vida desta população (Silva et al., 2012). Portanto, o estudo e acompanhamento dos gastos com educação por pesquisadores e pela população torna-se importante, visto que a implementação inapropriada de recursos públicos nessas áreas poderá acarretar aumento de escolaridade sem aumento de capital humano, sendo este um elemento essencial para o desenvolvimento socioeconômico de uma nação (Savian & Bezerra, 2013).

O estudo justifica-se pela importância da área da educação no desenvolvimento social e econômico de países e o acompanhamento necessário que se deve ter sobre a alocação de recursos públicos, além de contribuir com a análise empírica da relação entre gastos públicos e eficiência educacional, servindo também como incentivo para pesquisas futuras. Este artigo



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

se encontra estruturado da seguinte forma: posterior à seção introdutória é apresentado a revisão da literatura pertinente à temática pesquisada, seguido pela metodologia, na sequência, apresentação e discussão dos resultados e por fim, as conclusões.

2 Revisão da Literatura

O objetivo principal da alocação dos recursos públicos é suprir necessidades da população, seja de bens ou serviços, que o sistema privado não consegue atender com eficiência (Silva, Ferreira, Braga & Abrantes, 2012). Dentre as demandas, está a educação, que é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento de uma nação (Almeida & Gasparine, 2013) e parece existir consenso sobre a relevância da educação no crescimento e desenvolvimento econômico de um país. Bresser Pereira (2008) e Jones (2000) verificaram as mais relevantes teorias sobre a correlação entre o crescimento e o desenvolvimento econômico, destacando o quão fundamental para tal é a disseminação do acesso a uma educação de qualidade. Barro e Sala-i-Martin (1995) identificaram também a existência de forte correlação entre a educação e a taxa de crescimento do PIB *per capita* dos países.

Conforme Abrahão (2005), muitos defendem a necessidade de melhorias na qualidade e acesso à educação. Assim, em virtude da importância que a educação exerce na sociedade por meio do aperfeiçoamento do capital humano, os recursos devem ser alocados de forma eficiente e de modo que promovam o máximo de benefício possível para a sociedade (Souza, et al., 2012). Neste sentido, Diniz e Corrar (2011) expõem que com a melhora das escolas públicas pode-se aumentar a velocidade do crescimento econômico e, nesse sentido, torna-se ainda mais importante verificar a eficiência na alocação dos recursos públicos na área da educação.

Para medir a qualidade da educação e monitorar o cumprimento do PDE, foi criado o sistema de avaliação da educação brasileira, o qual é composto por avaliações em larga escala (Prova Brasil e SAEB) que resultam em um indicador denominado IDEB (INEP, 2015). O IDEB, enquanto indicador educacional, contribui para a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas, dessa forma, os resultados fornecem evidências para a sociedade das ações do governo na área de educação (INEP, 2015). Considerando que políticas públicas educacionais são definidas como tudo aquilo que um governo faz ou deixa de fazer, seja ela na área da educação ou não (Oliveira, 2010), o IDEB é um indicador com potencial para evidenciar e fiscalizar a eficiência e a eficácia das ações da administração pública em termos de educação básica.

A função primordial da administração pública é alocar de forma eficiente os recursos públicos obtidos por meio dos tributos em benefício do bem-estar social, garantindo os direitos básicos previstos na Constituição Federal de 1988, como o direito à vida, à educação, à saúde, à segurança e ao lazer. Entretanto, os recursos disponíveis para suprir essa demanda são limitados, exigindo dos gestores públicos uma maior eficiência na alocação desses recursos de modo a atender a população de forma justa e igualitária.

O conceito de eficiência, utilizados no estudo, refere-se ao uso racional de recursos dos quais se dispõe para alcançar um objetivo previamente determinado. Ou seja, é a capacidade de alcançar metas estabelecidas, com o mínimo de recursos e tempo disponíveis (Malena, Batista Filho, Oliveira & Castro, 2013). Conforme Diniz, Macedo e Corrar (2012), a discussão sobre a eficiência na alocação de recursos públicos também vem ganhando força de exigências legais e faz com que os gestores consigam atender às demandas da população e respeitem as práticas de gestão fiscal, preocupando-se com os custos de alocação sem deixar de lado o cuidado com a qualidade. É importante ressaltar que, nesse contexto, o sentido de



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

qualidade do gasto se refere ao nível da eficiência deste gasto, ou seja, nos melhores usos deste recurso tendo em vista os melhores resultados que podem ser atingidos.

Após uma série de estudos, encontrou-se na literatura internacional evidências sobre algumas razões pelas quais é relevante a análise e mensuração da eficiência dos gastos públicos. Zoghbi, Mattos, Rocha e Arvate (2011) e Lovell (1993) argumentam que o resultado dessa quantificação pode gerar subsídio aos tomadores de decisão nos governos. Assim como, Zoghbi et al. (2011) e Moesen e Persoon (2002) ressaltam a importância da avaliação dos níveis de eficiência por modelos quantitativos, pois os cidadãos têm um sentimento de que os recursos públicos nem sempre são utilizados de uma forma eficiente. Bohrer, Comunelo e Godarth (2013) ao investigarem a eficiência do gasto público com a educação referente ao ano de 2009 nas cidades do Sudoeste do Paraná, concluem que os municípios com maiores custos por aluno não ocupam as primeiras posições da eficiência na gestão, desta forma, maiores investimentos não implicaram necessariamente em maior eficiência para os municípios analisados.

Will (2014) ao investigar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos para a educação entre os anos de 2001 e 2011, concluiu que Minas Gerais e Rio Grande do Sul são destaques em eficiência, visto que estes Estados apresentaram investimentos razoáveis em educação e as melhores notas de avaliação de ensino. Maranhão e Pará apresentaram eficiência máxima, mas seu PIB *per capita* são baixos. Amazonas, Amapá, Rio de Janeiro e Sergipe destacam-se por baixa eficiência ainda que possuam gastos com educação e o PIB *per capita* mais elevados que os demais. Silva et al., (2015) ao avaliar se os municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte foram eficientes na gestão de recursos fundamentais para provocar a mudança ou permanecerem na inércia social nos anos de divulgação do IDEB, constataram que o município de São Paulo permanecia em inércia social, ou seja, a política do ensino fundamental não foi efetiva. Os municípios do Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentaram-se eficientes tecnicamente em todos os anos e na avaliação comparativa entre os três municípios.

Souza et al., (2016) ao avaliar a eficiência e a eficácia na utilização de recursos públicos aplicados no ensino fundamental dos municípios Capixabas, mostraram que gastos médios por estudante no estado do Espírito Santo não são determinantes para alcançar as metas estabelecidas pelo IDEB, tendo os municípios de regiões mais desenvolvidas economicamente mostrando-se menos eficientes. No que tange à eficácia, há indícios de que o IDHM da educação, o alcance da meta estabelecida pelo IDEB, e a eficiente aplicação dos recursos possuem relacionamento estatístico significativo. Silva Filho et al., (2016) avaliaram a eficiência na alocação dos gastos públicos com educação nos Colégios Militares do Exército. Os resultados da pesquisa mostraram que para o ano de 2009 sete colégios (58,34%) foram considerados eficientes e, para o ano de 2011, apenas quatro unidades (30%), pode-se destacar ainda que os colégios que apresentaram maior alocação de recursos, não necessariamente, apresentaram-se eficientes indicando a necessidade de uma melhor gestão dos recursos por parte dos gestores frente a essas organizações.

Lourenço, Angotti, Nascimento e Sauerbronn (2017) analisaram a eficiência técnica dos 250 maiores municípios brasileiros em termos de alunos matriculados no Ensino Fundamental, considerando o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) sob a contrapartida de despesas liquidadas, gastos médios por alunos e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nas dimensões educação e renda. Os resultados da técnica DEA indicaram que apenas 13 municípios (5,20% dos 250 maiores em termos de matrículas) apresentaram escores de eficiência iguais a 100%, considerados eficientes. Nesse aspecto, pode-se concluir pela iminente necessidade de melhorar a qualidade do gasto público

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

com Ensino Fundamental nos municípios, que uma maior observância do Princípio da Eficiência na aplicação dos recursos públicos é necessária.

Salas-Velasco (2019) avaliaram o desempenho da eficiência das escolas financiadas pelo setor público na Espanha. Os resultados mostram que uma maior autonomia e responsabilidade da escola na alocação de recursos estão associados à melhoria da eficiência. Escolas privadas subsidiadas foram mais eficientes do que as escolas públicas, pois os primeiros estão livres das restrições burocráticas que sobrecarregam as escolas públicas e são capazes de controlar muito mais decisões no nível escolar, como por exemplo, selecionam seus próprios professores. Queiroz, Sampaio e Sampaio (2020), verificaram a estagnação do desempenho educacional no Brasil nos últimos anos, destacada pelos resultados do PISA e do IDEB. Os resultados mostram que a eficiência média das escolas não evoluiu muito de 2007 a 2015. Assim, mesmo considerando variações nas variáveis utilizadas no estudo e no ambiente socioeconômico, os resultados mostram que o país não teve melhora geral na eficiência das escolas primárias ao longo o período analisado, outro achado importante dos autores ainda é que os escores mais elevados de eficiência e a riqueza das regiões brasileiras estão correlacionados.

Portanto, os estudos realizados nos últimos anos revelam que municípios que possuem boa estrutura, que pertencem a regiões melhor desenvolvidas economicamente e que apresentam melhor desempenho no IDEB nem sempre são classificados como eficientes. Esse fato chama a atenção, visto que alguns estudos apontam como ineficientes municípios que aparentemente teriam ampla possibilidade de apresentar melhores resultados do IDEB, como São Paulo, por exemplo, pois tais municípios dispõem de uma melhor estrutura e maior investimentos por aluno.

3 Metodologia

Considerando o objetivo do estudo de analisar a relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional de municípios catarinenses, o estudo adotou uma abordagem descritiva quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos, a pesquisa é caracterizada como documental e quantitativa quanto a abordagem do problema. A abordagem quantitativa tem como finalidade mensurar os dados levantados por meio da coleta de informações, análise de dados numéricos e aplicação de testes estatísticos (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009; Collis & Hussey, 2013). A abordagem descritiva, segundo Hair et al. (2009) é uma técnica utilizada normalmente para examinar as características de eventos ou atividades de pesquisa, de forma estruturada. A pesquisa documental, segundo Martins e Theóphilo (2007), refere-se à fonte de dados e informações auxiliares de documentos diversos.

A população utilizada no estudo é composta dos 295 municípios catarinenses. Considerando as exclusões dos municípios que não possuíam informações necessárias para análise, o total da amostra foi de 262 municípios. Visto que o IDEB é um índice divulgado a cada dois anos, o período de análise será de 2017 e 2019. Desta forma, esta pesquisa conta com 524 observações, durante os anos de 2017 a 2019. A tabela a seguir apresenta a descrição das variáveis do estudo:

Tabela 1 – Descrição das Variáveis

Variável Dependente	Descrição	Base da Informação
IDEBMed (nota média do IDEB).	Média do IDEB para os municípios (IDEB4ª Série + IDEB8ª Série) / 2	Site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Variáveis Independentes	Descrição	Base da Informação
GastMed (gasto médio por aluno).	Gasto médio por aluno matriculado em cada município (de competência municipal)	Resultado da divisão: Despesas Total / Alunos Matriculados.
Variáveis de Controle	Descrição	Base da Informação
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano	IBGE
PIB <i>per capita</i>	Produto Interno Bruto <i>per capita</i>	IBGE

Fonte: Elaborado pelos autores

Para análise dos dados inicialmente os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas com utilização do software Excel®, a fim de organizá-los para os cálculos propostos, posteriormente foi realizada a estatística descritiva, correlação, e por fim, os dados foram operacionalizados por meio de regressão linear múltipla, conforme equação a seguir:

$$IDEB = \beta_0 + \beta_1 GastMed + \beta_2 IDH + \beta_3 PIBPerCapita + \varepsilon$$

Equação 1

Ainda para realizar uma análise de eficiência dos municípios catarinenses, utilizou-se o *Technique for Order Preference by Similarity to na Ideal Solution* (TOPSIS) para classificar cada município de acordo com seu desempenho. A técnica TOPSIS, de acordo com Tzeng e Huang (2011) é um modelo de análise multicritério que classifica os dados em relação à sua distância do melhor (mais próximo da solução ótima) e do pior (mais distante da solução ótima) desempenho dentro da amostra apresentada. Portanto, o resultado do TOPSIS é um número entre 0 e 1 em que, quanto mais próximo de 1 melhor, ou seja, no caso do presente estudo, gestores com resultado mais próximo de 1 apresentam melhor desempenho entre os dados analisados.

Foram, portanto, adicionados as variáveis de IDEB, Despesa Média, IDH e PIB *per capita* padronizados e os resultados da análise TOPSIS permitiram classificar os municípios de acordo com seu desempenho. Desse modo, foram gerados dois *rankings* (2017 e 2019) em que o primeiro colocado foi o que apresentou desempenho mais próximo do considerado ideal positivo (solução ótima) e mais distante do considerado ideal negativo (solução inferior), (Bulgurcu, 2012).

4 Apresentação e Discussão dos Resultados

Essa seção é destinada a apresentação e análise dos resultados. Primeiramente, apresenta-se a estatística descritiva das variáveis da pesquisa, posteriormente, apresenta-se a matriz de correlação, os resultados das regressões linear múltipla e, por fim, o *ranking* obtido pelo método TOPSIS, com o intuito de atender ao objetivo proposto na pesquisa. A Tabela 2, apresenta a análise descritiva das variáveis para os municípios de Santa Catarina.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis

Estatística Descritiva					
Municípios de Santa Catarina					
	Média	Desvio Padrão	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
IDEB	6,022	0,702	5.5	6	6.5
DM	9,126	0,266	8.949	9.12	9.289
PIB	10,383	0,379	10.129	10.376	10.615

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

IDH 0,734 0,039 0.707 0.737 0.761

Notas: Legenda: IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; DM. Despesa Média; PIB. Produto Interno Bruto; IDH. Índice de Desenvolvimento Humano. Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 2, observa-se que não há variação elevadas entre os percentis para as variáveis estudadas, como as variáveis foram padronizadas, não apresentaram desvios padrões elevados e permaneceram equilibradas. Entretanto, verifica-se que para a variável IDEB o valor mínimo e máximo em valores nominais correspondem respectivamente ao logaritmo 3,5 e 7,9 e entre os municípios analisados. Para a variável Despesa Média o valor mínimo e máximo em valores nominais correspondem respectivamente ao logaritmo 3.479,00 e 23.631,00. Para a variável PIB *per capita* o valor mínimo e máximo em valores nominais correspondem respectivamente ao logaritmo 12.729,17 e 193.096,39. E por fim, para a variável IDH o valor mínimo e máximo em valores nominais correspondem ao logaritmo 0,622 e 0,847 respectivamente para as variáveis estudadas.

Do mesmo modo como ocorre discrepância populacional nos municípios nos anos analisados, é possível observar que existem também diferenças nos gastos públicos em educação e no desenvolvimento econômico dos municípios, sendo este avaliado pelo PIB e Despesa Média. Fatores dessa natureza apontam diferenças municipais e regionais que ocasionam grandes desigualdades (Savian & Bezerra, 2013).

A Tabela 4, apresenta a matriz de correção de *Pearson* no triângulo inferior e a matriz de correlação de *Spearman* no triângulo superior.

Tabela 3 - Correlação de *Pearson* e *Spearman*

Variável	IDEB	DM	PIB	IDH
IDEB	1	0,2736*	0,062	0,128*
DM	0,265*	1	0,071	-0,098*
PIB	0,072	0,118*	1	0,462*
IDH	0,149*	-0,0895*	0,424*	1

Notas: Legenda: IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; DM. Despesa Média; PIB. Produto Interno Bruto; IDH. Índice de Desenvolvimento Humano. Níveis de significância: $p < 0,05$, * $p < 0,01$. Fonte: Dados da pesquisa.

A matriz de correlação de *Pearson* apresentada na Tabela 3, evidencia uma associação positiva e significativa, entre o IDEB e as variáveis Despesa Média e IDH, em uma análise preliminar, isso sugere que essas variáveis são determinantes para um melhor desempenho nos índices escolares dos municípios catarinenses. Em relação a correlação de *Spearman*, verifica-se que os resultados são idênticos, reforçando a validade das variáveis. A variável PIB *per capita* não foi significativa em nenhum modelo, sugerindo que o valor Produto Interno Bruto *per capita* dos municípios não tem influência significativa para uma melhora nos resultados do IDEB corroborando com o estudo de Queiroz et al., (2020), que não encontraram uma relação clara entre o PIB *per capita* das regiões e eficiência. Entretanto, contraria os resultados de Barro (1991), Benhabib e Spiegel (1994), Barro e Sala-i-Martin (1995) e Sala-i-Martin (1997) que afirmam existir forte correlação entre a educação e a taxa de crescimento do PIB *per capita* de países.

A Tabela 4 apresenta os resultados da relação entre o IDEB, Despesas Médias, PIB *per capita* e IDH. Ressalta-se que a autocorrelação dos resíduos e multicolinearidade das variáveis foram testados e não apresentaram problemas, conforme exposto na Tabela 4 pelos

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

testes *Durbin Watson* (para autocorrelação dos resíduos) e VIF (para multicolinearidade entre as variáveis).

Tabela 4 - Resultado Regressão relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional

Variáveis	Variável dependente: IDEB		
	Coefficiente	Estatística <i>t</i> .	VIF
Painel A -			
Constante	-0.352	-0.35	
DM	0,698***	6,29	1.00
Significância do modelo		0,000***	
R ²		7,05	
R ² Ajustado		6,88	
DW		2,008	
N		524	
Painel B -			
Constante	-2.568**	-2.03	
DM	0.757***	6.80	1.04
PIB	-0.081	-0.95	1.26
IDH	3.433***	4.18	1.25
Significância do modelo		0,000***	
R ²		10,23	
R ² Ajustado		9,72	
DW		1.982	
N		524	

Notas: Legenda: IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; DM. Despesa Média; PIB. Produto Interno Bruto; IDH. Índice de Desenvolvimento Humano. VIF = Variance Inflation Factor; DW = Durbin-Watson; N = número de observações. Níveis de significância: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01. Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Tabela 4, observando o Painel A, pode-se concluir que o modelo foi significativo, sendo que o poder explicativo da variável para o IDEB correspondeu a 6,88%. A variável Despesa Média apresentou significância estatística e o sinal encontrado reflete o esperado. Observando o Painel B, verifica-se que o modelo foi significativo, e que o poder explicativo das variáveis para o IDEB aumentou após a inclusão das variáveis de controle, correspondendo a 9,72%. De modo geral, verifica-se que as variáveis inseridas no modelo são úteis para explicar a relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional de municípios catarinenses, apenas a PIB *per capita* não se mostrou significativo. Além disso, todos os sinais encontrados refletem o que já era esperado, ou seja, maiores valores para as variáveis independentes e de controle indicam melhores resultados no IDEB.

A respeito da variável de controle PIB, que não apresentou significância, mostrando que as variáveis tenham relação direta e conforme discutido por Savian e Bezerra (2013) isso indica que o fato de um município possuir PIB *per capita* alto, nem sempre irá refletir em gastos públicos com educação eficientes. Os resultados da análise de regressão corroboram com outros estudos que pesquisaram quais fatores estão correlacionados com o desempenho educacional, como Menezes Filho e Amaral (2009) e Moraes, Polizel e Crozatti (2017), ambos ainda acrescentam outras variáveis não discricionárias, ou seja, que não estão sob a capacidade de decisão do gestor com o intuito de evidenciar quais são os fatores correlatos com o desempenho educacional dos alunos, dado pelos resultados do IDEB.

Por fim, com o objetivo de construir um *ranking* de eficiência dos municípios de Santa Catarina em relação à aplicação dos recursos públicos na área de educação, utilizou-se a técnica TOPSIS para classificar os municípios em eficientes e ineficientes e obter os respectivos escores de eficiência. Portanto, os dados apresentados na Tabela 5 mostram os 10 melhores (mais próximos de 1) e os 10 menos eficientes (mais distantes de 1) entre os 262

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

municípios catarinenses analisados através do método TOPSIS, referentes ao ano de 2017 e 2019.

Tabela 5 – Ranking dos municípios catarinenses baseados na técnica TOPSIS

Municípios de Santa Catarina					
Ranking 2017	TOPSIS	Município	Ranking 2019	TOPSIS	Município
Painel A – Ranking 10 melhores					
1 ^o	0.74	São João do Oeste	1 ^o	0.77	Arabutã
2 ^o	0.74	Peritiba	2 ^o	0.77	São João do Oeste
3 ^o	0.73	Presidente Castello Branco	3 ^o	0.75	Peritiba
4 ^o	0.73	Seara	4 ^o	0.74	Seara
5 ^o	0.73	Treze Tílias	5 ^o	0.74	Santa Rosa de Lima
6 ^o	0.71	Santiago do Sul	6 ^o	0.74	Presidente Castello Branco
7 ^o	0.71	Águas Frias	7 ^o	0.73	Alto Bela Vista
8 ^o	0.70	Xavantina	8 ^o	0.73	Lajeado Grande
9 ^o	0.70	Luzerna	9 ^o	0.72	Lacerdópolis
10 ^o	0.70	Rio do Oeste	10 ^o	0.72	Iporã do Oeste
Painel B – Ranking 10 menos eficientes					
253 ^o	0.25	Ponte Alta	253 ^o	0.32	Três Barras
254 ^o	0.25	Monte Carlo	254 ^o	0.32	Balneário Arroio do Silva
255 ^o	0.25	Santa Rosa do Sul	255 ^o	0.31	Pouso Redondo
256 ^o	0.24	Ponte Serrada	256 ^o	0.31	Ponte Alta
257 ^o	0.21	Santa Cecília	257 ^o	0.31	Biguaçu
258 ^o	0.20	Calmon	258 ^o	0.31	Camboriú
259 ^o	0.19	São Joaquim	259 ^o	0.27	Bom Jardim da Serra
260 ^o	0.19	Bom Jardim da Serra	260 ^o	0.22	São Joaquim
261 ^o	0.15	Campo Belo do Sul	261 ^o	0.21	Ponte Serrada
262 ^o	0.15	São José do Cerrito	262 ^o	0.18	Passo de Torres

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como análise preliminar da Tabela 5, pode-se observar que o *ranking* de eficiência dos municípios de Santa Catarina em relação à aplicação dos recursos públicos na área de educação apresentou resultados distintos quando comparado os anos de 2017 e 2019. Apenas quatro municípios permaneceram no *ranking* dos 10 municípios mais eficientes, dentre eles, São João do Oeste, Peritiba, Presidente Castello Branco e Seara, com destaque ao município de Seara, que permaneceu na 4^a colocação. Quando analisado o *ranking* dos 10 municípios menos eficientes, percebe-se que quatro municípios permaneceram nos destaques negativos, alternando suas colocações, dentre eles, Ponte Alta, Ponte Serrada, São Joaquim e Bom Jardim da Serra.

Realizando uma análise comparativa do PIB *per capita* médio do Estado em 2017 (R\$ 32.150,45) e 2019 (R\$ 36.292,97), com municípios como Treze Tílias com PIB *per capita* de R\$ 81.495,35, São João do Oeste com R\$ 42.910,29, Arabutã com R\$ 40.781,33, Peritiba com R\$ 29.306,57, Santiago do Sul com R\$ R\$ 24.541,27 e Santa Rosa de Lima com R\$ 26.842,89, pode-se perceber que independentemente do valor de seu PIB *per capita* ser superior à média estadual ou não, esses municípios apresentaram eficiência elevada. Portanto,

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

a análise das Tabelas 5 sugere que os municípios independentemente de serem menos populosos e apresentarem menores valores de PIB *per capita* apresentam resultados mais eficientes nos gastos em educação. Entretanto, vale destacar que municípios menos populosos possuem mais recursos financeiros disponíveis para cada aluno, podendo potencializar ainda mais os seus resultados. Logo, esses resultados sugerem que os municípios menores podem apresentar uma administração mais qualificada, resultado já observado em outros estudos sobre desempenho no setor público, como os de Zoghbi et al. (2011), Coelho (2012) e Moraes et al. (2017).

Quando comparado o PIB *per capita* médio do Estado em 2017 (R\$ 32.150,45) e 2019 (R\$ 36.292,97), com os municípios que integram os últimos 10 colocados do *ranking* de cada ano, como Três Barras com PIB *per capita* de R\$ 59.705,74, São Joaquim com R\$ 33.206,44, Biguaçu com R\$ 32.288,10 e Camboriú com R\$ 20.293,69, pode-se observar que estes também oscilaram entre a média estadual. Esses resultados indicam que os municípios com melhor desempenho econômico não são necessariamente os mais eficientes, comprovando os achados anteriores.

Como análise complementar foi inserido no modelo variáveis que correspondem a cada uma das regiões de Santa Catarina. Portanto, a Tabela 6 apresenta os resultados da relação entre o IDEB, Despesas Médias, PIB *per capita*, IDH e as regiões catarinenses. Ressalta-se que a autocorrelação dos resíduos e multicolinearidade das variáveis foram testados e não apresentaram problemas, conforme exposto na Tabela 6 pelos testes *Durbin Watson* (para autocorrelação dos resíduos) e VIF (para multicolinearidade entre as variáveis).

Tabela 6 - Resultado Regressão entre os gastos públicos e a eficiência educacional entre região catarinense
Variável dependente: IDEB

Variáveis	Região Sul	Região da Grande Florianópolis	Região Norte	Região Oeste	Região Serrana	Região do Vale do Itajaí
	Coef. (Est. t)	Coef. (Est. t)	Coef. (Est. t)	Coef. (Est. t)	Coef. (Est. t)	Coef. (Est. t)
Constante	-2.118* (-1.68)	-2.583** (-2.03)	-2.612** (-2.06)	-1.134 (-0.92)	-1.779 (-1.45)	-2.624** (-2.08)
DM	0.723*** (6.54)	0.758*** (6.78)	0.766*** (6.78)	0.577*** (5.27)	0.776*** (7.22)	0.749*** (6.72)
PIB	-0.125 (-1.46)	-0.080 (-0.93)	-0.085 (-0.99)	-0.076 (-0.92)	-0.020 (-0.25)	-0.076 (-0.89)
IDH	3.922*** (4.76)	3.428*** (4.16)	3.441*** (4.18)	3.406*** (4.33)	1.357 (1.58)	3.566*** (4.31)
D_R	-0.293*** (-3.54)	0.011** (-2.03)	0.044 (0.43)	0.408*** (7.03)	-0.657*** (-6.31)	-0.108 (-1.38)
VIF	1.05 – 1.29	1.02 – 1.27	1.04 – 1.27	1.06 – 1.26	1.04 – 1.47	1.03 – 1.27

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Significância do modelo	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
R ²	12.35	10.24	10.27	18.03	16.63	10.56
R ² Ajustado	11.68	9.54	9.58	17.40	15.98	9.87
DW	1.99	1.98	1.97	2.04	2.01	1.98
N	524	524	524	524	524	524

Notas: Legenda: IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; DM. Despesa Média; PIB. Produto Interno Bruto; IDH. Índice de Desenvolvimento Humano; D_R. *Dummy* de Região. VIF = Variance Inflation Factor; DW = Durbin-Watson; N = número de observações. Níveis de significância: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01. Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a finalidade de analisar com mais profundidade as variáveis dicotômicas que foram adicionados para representar as 6 regiões catarinenses, foi realizado uma análise complementar. Em uma análise preliminar, observa-se que os modelos da Tabela 6 foram significativos, sendo que o poder explicativo das variáveis para o IDEB variou entre 10.24 e 18.03. De modo geral, verifica-se que após inserir a variável dicotômica das regiões é possível observar que nem todas as regiões de Santa Catarina apresentam significância em relação ao IDEB, resultado que não pode ser observado na regressão anterior. Apenas as regiões Sul, Grande Florianópolis, Oeste e Serrana foram significativas, entretanto, para a região Sul e Serrana a relação com o IDEB é negativa.

Na sequência, pode-se observar ainda que outras variáveis já utilizadas e testadas neste estudo apresentaram resultados semelhantes, com exceção do IDH referente a região serrana, que não apresentou significância, portanto, os resultados confirmam os achados deste estudo e de estudos anteriores como Queiroz et al. (2020) que encontraram evidências de que diferentes regiões brasileiras apresentaram diferentes níveis de eficiência educacional. Portanto, esses indícios ressaltam um fator importante que se deve levar em consideração pelos gestores na definição de políticas públicas para desenvolvimento da educação segundo Alves e Soares (2013), que são as características regionais, pois elas podem apresentar influência significativa nos resultados na aplicação dos recursos públicos.

5 Conclusão

Entende-se que o investimento em educação é o meio mais importante para se alcançar o crescimento econômico. Portanto, é indispensável a ampliação de recursos para a educação básica e do ensino fundamental, bem como a alocação correta destes recursos. Com a política de descentralização fiscal, a transferência dos recursos e a responsabilização do desenvolvimento local, os municípios passaram a ser o principal foco de pesquisadores.

O objetivo desta pesquisa foi analisar a relação entre os gastos públicos e a eficiência educacional de municípios catarinenses. Um dos achados mais interessantes foi que os municípios pequenos, que dispõem de menos recursos, em geral, foram mais eficientes. Entretanto, este resultado não pode ser generalizado, pois alguns municípios pequenos e que apresentaram PIB *per capita* similar aos mais eficientes estavam entre os municípios mais ineficientes. Portanto, a avaliação dos indicadores na educação não é uma tarefa trivial e requer muita atenção.

Corroborando com o achado, percebeu-se que maiores PIB *per capita* não incidem, necessariamente, em um elevado índice de eficiência relacionado à área de educação. Esse

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

fato justifica-se uma vez que a correlação apresentada no estudo entre tais variáveis não é suficiente para que estas se influenciem reciprocamente. Outras variáveis (Despesa Média e IDH) se mostraram significativas em relação ao IDEB, sugerindo que essas variáveis são determinantes para um melhor desempenho nos índices escolares dos municípios catarinenses.

A análise do *ranking* de eficiência dos municípios de Santa Catarina nos anos de 2017 e 2019, apresentou resultados distintos em relação à aplicação dos recursos públicos na área de educação. Os resultados sugerem que os municípios independentemente de serem menos populosos e apresentarem menores valores de PIB *per capita* apresentam resultados mais eficientes nos gastos em educação, resultado já observado em outros estudos sobre desempenho no setor público, como os de Zoghbi et al. (2011), Coelho (2012) e Moraes et al. (2017).

Como limitação, pode-se destacar que neste artigo não foi levado em consideração todas as possíveis variáveis que poderiam influenciar na eficiência educacional e no desenvolvimento de municípios. Os resultados encontrados também podem variar dependendo de cada modelo de análise estatística adotado e as restrições que estes possuem. A amostra se restringiu aos municípios catarinenses que possuíam informações necessárias para análise, uma amostra maior poderá apresentar resultados mais robustos. Mas o que se pode concluir dado as variáveis consideradas neste estudo, é que existem municípios mais eficientes em relação aos outros.

Sugere-se para pesquisas futuras a realização de análises em relação a outros serviços públicos, não somente à educação, que foi o alvo deste estudo, pois todas as políticas públicas são determinantes para um melhor desenvolvimento local. Futuras pesquisas na área do setor público podem obter outros resultados utilizando variáveis diferentes das trazidas no presente estudo, como gastos em saúde, saneamento básico, cultura e infraestrutura. Este trabalho não pretende esgotar as discussões sobre eficiência dos gastos públicos. No entanto, espera-se que possa contribuir como uma ferramenta de reflexão sobre a qualidade da gestão do poder público, e despertar a atenção para uma alocação mais eficiente dos recursos públicos com educação, objetivando melhorias nos aspectos sociais da população.

Referências Bibliográficas

- Abrahão, J. (2005). Financiamento e gasto público da educação básica no Brasil e comparações com alguns países da Oede e América Latina. *Centro de Estudos Educação & Sociedade*, 92(26), 841-858.
- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2010). Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. *Applied Economics*, 42(17), 2147-2164.
- Alexander, W. R. J., Haug, A. A., & Jaforullah, M. (2010). A two-stage double-bootstrap data envelopment analysis of efficiency differences of New Zealand secondary schools. *Journal of Productivity Analysis*, 34(2), 99-110.
- Almeida, A. T. C., & Gasparini, C. E. (2011). Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. *Revista Econômica do Nordeste*, 42(3), 621-640.
- Alves, M. T. G., & Soares, J. F. (2013). Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. *Educação e pesquisa*, 39(1), 177-194.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-44.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). Technological diffusion, convergence, and growth. (N. 735) *National Bureau of Economic Research*.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-74.
- Bertê, A. M. A., Borges, C. B., & Brunet, J. F. G. (2008). Qualidade do Gasto Público em Educação nas Redes Públicas Estaduais e Municipais. *XIII Prêmio Tesouro Nacional*.
- Bessent, A., & Bessent, E. (1993). Using data envelopment analysis for measuring productivity. *Analytical Methods for Educational Productivity, Advances in Educational Productivity*, 3, 175-197.
- Bresser-Pereira, L. C. (2008). Crescimento e desenvolvimento econômico. *Notas para uso em curso de desenvolvimento econômico na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas*.
- Bohrer, É., Comunelo, A. L., & Godarth, K. A. (2013). Eficiência do Gasto Público na Educação: O caso do Sudoeste do Paraná, Brasil. *CAP Accounting and Management*, 7(7), 209-222.
- Brown, P., Reay, D., & Vincent, C. (2013). Education and social mobility. *British Journal of Sociology of Education*, 34(5/6), 637-643.
- Bliss, J. R., Firestone, W. A., Richards, C., & Richards, C. E. (1991). *Rethinking Effective Schools: Research and Practice*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Bulgurcu, B. K. (2012). Application of TOPSIS technique for financial performance evaluation of technology firms in Istanbul stock exchange market. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 1033-1040.
- Caleiro, A. (2010). Educação e Desenvolvimento: que tipo de relação existe? Departamento de Economia, Universidade de Évora, Portugal. *1^o Encontro Luso-Angolano em Economia, Sociologia e Desenvolvimento Rural*.
- Chan, S., & Karim, M. A. Z. (2012). Public spending efficiency and political and economic factors: Evidence from selected East Asian countries. *Economic Annals*, 57(193), 7-23.
- Coelho, F. (2012). Reformas e Inovações na Gestão Pública no Brasil Contemporâneo. *Parceria Social Público-Privado-textos de referência*, 1, 1-376.
- Collis, J., & Hussey, R. (2013). *Business research: A practical guide for undergraduate and postgraduate students*. Palgrave Macmillan.
- Delgado, V. M. S., & Machado, A. F. (2007). Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 37(3), 427-464.
- Diniz, J. A., & Corrar, L. J. (2011). Alocação de recursos públicos na educação fundamental: uma relação entre os gastos e desempenhos dos alunos da rede pública municipal. *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 11., 2011, São Paulo. Anais...* São Paulo.
- Diniz, J. A., Macedo, M. A. S., & Corrar, L. J. (2012). Mensuração da eficiência financeira municipal do Brasil e sua relação com os gastos nas funções de governo. *Gestão & Regionalidade*, 28(83), 5-20.
- Ferreira, M. A. M. (2005). *Eficiência técnica e de escala de cooperativas e sociedades de capital na indústria de laticínios do Brasil*. 2005. 177 F. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG.
- Fonchamnyo, D. C., & Sama, M. C. (2016). Determinants of public spending efficiency in education and health: evidence from selected CEMAC countries. *Journal of Economics and Finance*, 40(1), 199-210.
- Garrett, R. M. (2010). *Education and Development*. Routledge, London.
- Grosskopf, S., Hayes, K. J., & Taylor, L. L. (2014). Efficiency in education: research and implications. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 36(2), 175-210.

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Herrera, S., & Pang, G. (2005). Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach. *Policy research working paper*, 3645.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB). 2015. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/o-que-e-o-ideb>>. Acesso em: 07 fev. 2022.
- Jones, C. I. (2000). Introdução à Teoria do Crescimento Econômico. *Rio de Janeiro: Campus*, 2(3), 5.
- Kalirajan, K. P., & Shand, R. T. (1999). Frontier production functions and technical efficiency measures. *Journal of Economic surveys*, 13(2), 149-172.
- Lovell, C. A. K. (1993). Production frontiers and productive efficiency, in The Measurement of Productive Efficiency. *The measurement of productive efficiency: techniques and applications*, 3, 67.
- Lourenço, R. L., Angotti, M., do Nascimento, J. C. H. B., & Sauerbronn, F. F. (2017). Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. *Contabilidade Vista & Revista*, 28(1), 89-116.
- Martins, G. A., & Théóphilo, C. R. (2007). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Matei, A. I., & Savulescu, C. (2009). Enhancing the efficiency of local government in the context of reducing the administrative expenditures. *Public administration in modern times: challenges and perspectives Conference*, Komotini, Greece, 24-25.
- Malena, D. C. C. Q., Batista Filho, J. A., Oliveira, J. H., & Castro, D. T. (2013). Análise situacional da eficiência do gasto público com despesas administrativas no governo do Estado do Tocantins. *Anais do Congresso CONSAD de Gestão Pública...* Brasília.
- Mello, G. R., & Venzon, C. (2014). Estudo dos Gastos com Saúde, Educação e Pessoal nos Municípios do Sudoeste do Paraná. In: *CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA, 14, 2014. Anais...* São Paulo.
- Menezes-Filho, N. A., & Amaral, L. F. L. E. (2009). A relação entre gastos educacionais e desempenho escolar. *São Paulo: Ibmec*.
- Moesen, W., & Persoons, A. (2002). Measuring and explaining the productive efficiency of tax offices: a non-parametric best-practice frontier approach, *Tijdschrift voor Economie en Management*, XLVII(3), 399-416.
- Moraes, V. M., Polizel, M. F., & Crozatti, J. (2017). Eficiência Dos Gastos Municipais Com a Educação Fundamental: uma análise dos municípios paulistas no ano de 2013. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 9(2).
- Oliveira, A. F. (2010). Políticas Públicas Educacionais: conceito e contextualização numa perspectiva didática. *Fronteiras da educação: desigualdades, tecnologias e políticas. Goiás: PUC Goiás*, 93-99.
- Queiroz, M. V. A. B., Sampaio, R. M. B., & Sampaio, L. M. B. (2020). Dynamic efficiency of primary education in Brazil: Socioeconomic and infrastructure influence on school performance. *Socio-Economic Planning Sciences*, 70, 100738.
- Salazar Cuellar, A. F. (2014). The Efficiency of Education Expenditure in Latin America and Lessons for Colombia: La eficiencia del gasto público educativo en Latinoamérica y lecciones para Colombia. *Desarrollo y Sociedad*, 74, 19-67.
- Savian, M. P. G. I., & Bezerra, F. M. (2013). Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, 1(1), 26-47.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

- Silva A. A. P., Ferreira, M. A. M., Braga, M. J., & Abrantes, L. A. (2012). Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 15(1), 96-114.
- Silva, J. L. M., & Almeida, J. C. L. (2012). Eficiência no Gasto Público com Educação: Uma Análise dos Municípios do Rio Grande do Norte. *Planejamento e Políticas Públicas*, 2(39), 221-244.
- Silva Filho, G. M., Pereira, T. R. L., Dantas, M. G. S., & Araújo, A. O. (2016). Análise da eficiência nos gastos públicos com educação fundamental nos colégios militares do exército em 2014. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 4(1), 50-64.
- Silva, M. C., Souza, F. J. V., & Araújo, A. O. (2013). Análise da Eficiência dos Gastos Públicos com Educação nas Capitais Brasileiras. *Revista Contexto*, 13(24), 7-21.
- Silva, M. C., Souza; F. J. V., Borges, E. F., Araújo, A. O., & Silva, J. D. G. (2015). Avaliação da função educação nos municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: mudança ou inércia social? *ConTexto*, 15, 17-29.
- Souza, F. J. V., Melo, M. M. D., Silva, M. C., & Araújo, A. O. (2012). Alocação de Recursos Públicos em Educação nos Estados Brasileiros. *Revista Uniabeu*, 5(11), 155-170.
- Souza, F. J. V., Silva M. C., & Araujo A. O. (2012). Análise da eficiência dos gastos públicos em educação dos municípios do estado do Estado do Rio Grande do Norte nos anos de 2007 e 2009. *Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, 9., 2012, São Paulo. Anais...* São Paulo, SP.
- Sousa, W. D., Magalhães, M. A., Nascimento, C. A., & Bernardes, J. R. (2016). Análise dos gastos na alocação dos recursos públicos destinados ao ensino fundamental dos municípios do Espírito Santo. *Gestão. Org*, 14(2), 381-392.
- Sutherland, D., Price, R., & Gonand, F. (2010). Improving public spending efficiency in primary and secondary education. *OECD Journal: Economic Studies*, 2009(1), 1-30.
- Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). *Multiple attribute decision making: methods and applications*. CRC press.
- Wilbert, M. D., & D’Abreu, E. C. C. F. (2013). Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de alagoas. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 6(3), 348-372.
- Will, A. R. (2014). *Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados*. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em contabilidade). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC.
- Zoghbi, A. C., Mattos, E. M., Rocha, F. R. R., & Arvate, P. A. (2011). Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. *Planejamento e Políticas Públicas*, (36).