Auditoria operacional na área da educação pela ótica da eficiência

Performance Audit in the Area of Education from the Efficiency Perspective

Luiz Gilberto Monclaro Mury
Doutor em Estudos Estratégicos Internacionais pelo PPGEEI da UFRGS, mestre em Engenharia de Produção e graduado em Economia pela UFRGS. Possui especialização em Marketing Internacional na European School of Business em Reutlingen, Alemanha. Auditor público no Tribunal de Contas do RS

Resumo: Este artigo visa apresentar um caso prático de auditoria operacional na área da educação a partir de análise comparativa entre a eficiência de escolas públicas do ensino fundamental em cinco municípios do Rio Grande do Sul, selecionados por meio da técnica de clusterização. Com base na metodologia Análise Envoltória de Dados, e usando as seguintes variáveis de entrada: gasto por aluno, número de alunos por computador/*tablet*, número de alunos por professor e nível socioeconômico dos estudantes, e, como variável de saída, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb 2019), objetivou-se medir o nível de eficiência das escolas desses municípios. A pesquisa conduzida identificou que do universo amostral de 21 escolas com dados disponíveis, apenas 4 alcançaram 100% de eficiência.

Palavras-chave: Auditoria operacional. Tribunal de contas. Ensino fundamental. Eficiência.

Abstract: This article aims to present a practical case of performance auditing in the field of education from a comparative analysis between the efficiency of public elementary schools in five municipalities in Rio Grande do Sul, selected through the clustering technique. Based on the Data Envelopment Analysis methodology and using the following input variables: expenditure per student, number of students per computer/tablet, number of students per teacher and students'

socioeconomic level, and, as an output variable, the Basic Education Development Index (Ideb 2019), aimed to measure the level of efficiency of schools from these municipalities. The survey conducted identified that from the sample universe of 21 schools with data availability, only 4 achieved 100% efficiency.

Keywords: Performance Audit. Court of Accounts. Elementary School. Efficiency.

1 Introdução

Até a Constituição Federal de 1988 (CF/1988), o escopo do controle sobre recursos públicos no Brasil era restrito à verificação da regularidade na execução dos gastos, da conformidade legal dos atos administrativos e da fidedignidade dos demonstrativos financeiros. A partir da CF/1988 (art. 70), no entanto, introduziu-se o conceito de fiscalização operacional e a busca por economicidade:

> A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, **operacional** e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, **economicidade**, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder. (grifos nossos).

A emenda constitucional nº 19/1998, por sua vez, introduziu o conceito de eficiência como princípio constitucional, alterando o art. 37 da Constituição Federal, como segue:

> A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e **eficiência**. (grifo nosso)

Em nível global, a introdução de uma nova forma de controle dos gastos públicos teve início na década de 1970 em países como Inglaterra, Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia, onde, devido à crise financeira que enfrentavam, ampliou-se a cobrança por mais eficiência, economicidade e transparência dos gastos públicos (ABRUCIO, 1997). A partir de então, diversos países iniciaram reformas em seus serviços públicos seguindo teorias econômicas e princípios desenvolvidos para modelagem de negócios privados (VABO, 2009). Essa onda de mudanças, referida na literatura como "nova gestão pública" (NGP), visava a tornar o serviço público mais orientado ao cidadão e a melhorar sua eficiência usando modelos de gerenciamento do setor privado, além de introduzir o conceito de medições de desempenho para o setor público.

As primeiras práticas da NGP surgiram no Reino Unido no governo da primeira-ministra Margaret Thatcher, que realizou mudanças na política de gestão pública em áreas como métodos organizacionais, relações trabalhistas, planejamento de despesas, gestão financeira, auditoria, avaliação e compras. O modelo da nova gestão pública espalhou-se então pelo mundo com a proposta de flexibilizar a administração governamental e aumentar a *accountability*[1] com uma nova forma de provisão dos serviços, com foco no consumidor-cliente. Nesse sentido, importava alterar não somente a metodologia e a ênfase do setor público através de maior controle financeiro, aumento da eficiência, definição de metas e delegação de poderes, mas também o acompanhamento dos resultados alcançados.

No Brasil, as fiscalizações operacionais estão a cargo dos tribunais de contas na forma de auditorias, sendo conceituadas como:

> O exame independente, objetivo e confiável que analisa se empreendimentos, sistemas, operações, programas, atividades ou organizações do governo estão funcionando de acordo com os princípios de economicidade,

> eficiência e efetividade e se há espaço para aperfeiçoamento. (TCU, 2018, p. 9)

Além da economicidade, da eficiência e da efetividade, outras dimensões podem ser objeto de uma auditoria operacional, como a qualidade de um serviço público prestado, a equidade na distribuição de bens e serviços, a eficácia no atendimento de uma meta etc. O objetivo é verificar, por diferentes abordagens, se existem desperdícios ou oportunidades de melhoria e, assim, contribuir para que recursos governamentais sejam aplicados de modo mais eficiente ou com maior retorno social.

Utilizando-se os conceitos acima, o presente artigo apresentará um caso prático de auditoria operacional[2] sob a ótica da eficiência na área da educação e que foi realizada a partir dos dados públicos das escolas de cinco municípios próximos a Porto Alegre, RS.

2 Fundamentação teórica

Para se realizar uma auditoria operacional (AOP) pela ótica da eficiência, o primeiro passo é definir o conceito. Cohen e Franco (1993) entendem eficiência como a relação entre os produtos (bens e serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos empregados para produzi-los em um determinado período de tempo, mantidos os padrões de qualidade. Analisando-se pela ótica de processo, eficiência refere-se à transformação de insumos em produtos, e pode ser examinada por duas perspectivas: (*i*) minimização do custo total ou dos meios necessários para obter a mesma quantidade e qualidade de um produto; ou (*ii*) otimização da combinação de insumos para maximizar o produto quando o gasto total com insumos está previamente fixado.

Peña (2008), por sua vez, afirma que a eficiência pode ser de dois tipos, técnica e econômica:

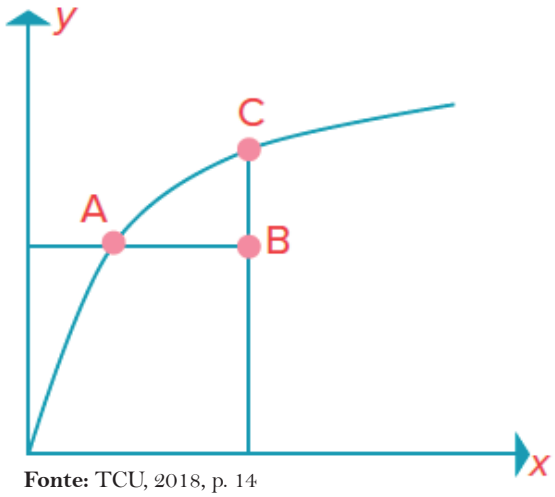
> Um método de produção é eficiente, do ponto de vista tecnológico, quando se emprega o menor nível de insumos possível para produzir um nível dado de produção, ou quando se obtém o maior nível de produção possível com um dado nível de insumo. [...] Um método produtivo é mais eficiente do ponto de vista econômico que outro, quando o primeiro consegue uma quantidade de produto igual ao do segundo com menor custo, ou quando com o mesmo custo se obtém um nível de produção maior. (PEÑA, 2008, p. 85)

Observa-se que ambos os conceitos são relativos, demandando, portanto, algum tipo de comparação entre os atores para permitir sua medição.

Dentre as opções para análise da eficiência está o emprego de indicadores específicos para o processo a ser avaliado, como: horas de trabalho por produto produzido; quantidade de dinheiro gasto para a execução de determinada atividade; quantidade de horas paradas de uma máquina; tempo para o *set-up* de um equipamento etc. Outra forma de medir eficiência é por meio da metodologia denominada Análise Envoltória de Dados (DEA), a qual será empregada no presente artigo. A DEA[3] é um método quantitativo fundamentado em matemática e estatística, empregada para avaliação da eficiência relativa de um conjunto de unidades tomadoras de decisão (DMU[4]), como organizações e programas. Segundo o TCU, ela constrói uma fronteira de eficiência com as unidades mais eficientes na transformação de determinados insumos, ou *inputs* (entradas) em certos produtos ou *outputs* (saídas), pois o conceito de eficiência está diretamente relacionado com a noção de processo[5].

Na literatura econômica, as medidas de eficiência são representadas, normalmente, por funções de fronteiras, como demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Fronteira de eficiência



Fonte: TCU, 2018, p. 14

A fronteira de eficiência representa o máximo de produtos (y) que se obtém com um determinado nível de insumos (x), ou seja, ela representa o atual estágio tecnológico de determinada indústria. As firmas eficientes são aquelas que se posicionam sobre a fronteira ("A" e "C"). Porém, é preciso destacar que isso não significa que elas sejam perfeitas, sem desperdícios, mas, sim, que conseguem produzir o máximo possível, dadas suas restrições. As firmas que estão abaixo da fronteira, como "B", são ineficientes (TCU, 2018, p. 14).

A comparação é um fator importante na análise da eficiência, pois a avaliação do desempenho de uma unidade decisória só tem significado quando os dados são confrontados com um padrão de comparação (sejam outras unidades decisórias ou a mesma em períodos anteriores).

A aplicação da DEA exige uma sequência de passos. Inicialmente se selecionam as unidades tomadoras de decisão (DMUs). Na sequência, descreve-se o processo produtivo das unidades analisadas para identificar e classificar os insumos e produtos. Realizado isso, passa-se a executar o método utilizando os *softwares* disponíveis.

Segundo Peña (2008), o método DEA tem sido aplicado com sucesso no estudo da eficiência da administração pública e organizações sem fins lucrativos, já tendo sido utilizado para comparar departamentos educacionais (escolas, faculdades, universidades e institutos de pesquisas), estabelecimentos de saúde (hospitais, clínicas), prisões, produção agrícola, instituições financeiras, países, forças armadas, esportes, transporte (manutenção de estradas, aeroportos), redes de restaurantes, franquias, cortes de justiça, instituições culturais (companhias de teatro, orquestras sinfônicas) entre outros.

3 Metodologia

Em AOPs, uma das técnicas possíveis para se verificar o desempenho de um serviço público é a análise comparada com instituições que prestem serviço semelhante. A questão que se impõe, neste caso, é: como selecionar de modo adequado os integrantes de um grupo de comparação? Segundo Gomes (2002, p. 42), "os fatos encontrados em determinado trabalho de auditoria devem ser confrontados com algum *critério* com vistas a auxiliar o auditor a fazer algum julgamento ou recomendação" (grifo nosso). Para solucionar esse problema, propõe-se, como critério para a seleção de um grupo comparável entre si em atributos selecionados, uma metodologia que emprega a técnica de *clusterização*. Esta técnica possibilita a identificação de grupos com características homogêneas e pode ser utilizada quando se tem, pelo menos, três variáveis numéricas. Uma das técnicas

mais comumente empregadas em *clustering* denomina-se *k-medias*, e consiste em desagregar um conjunto de objetos em subconjuntos menores segundo suas características (variáveis). Seguindo cálculos matemáticos de distância, é possível atribuir medida de proximidade (similaridade) a todos os pares de objetos e entre cada objeto e os subgrupos. Posteriormente, em um processo iterativo, ou seja, repetindo os passos anteriores, formam-se os subgrupos de tal forma que as distâncias entre os membros de um subgrupo sejam mínimas e as distâncias entre os demais subgrupos sejam máximas (TABANKA et al, 2015). Importante frisar, no entanto, que os grupos são formados conforme os indicadores adotados. Caso sejam selecionadas outras variáveis, é possível que o agrupamento se dê de forma distinta.

Avaliar a eficiência técnica dos gastos em educação básica é uma tarefa complexa, pois envolve informações internas, específicas das escolas, e externas, que representam o contexto socioeconômico no qual as escolas estão localizadas. Esse contexto externo é importante principalmente porque o desempenho dos alunos não depende apenas do esforço da escola, mas também das condições familiares e sociais que fazem parte do cotidiano desses alunos. (FRIO et al., 2018, p. 2).

O emprego de modelos para análises comparativas tem como vantagem a clareza da metodologia e dos resultados obtidos. Por outro lado, trata-se de uma análise reducionista, na qual apenas algumas variáveis são consideradas. Assim, em que pese a existência de diversos outros fatores já identificados em estudos acadêmicos e que impactam no aprendizado dos alunos, apenas 4 serão aqui considerados.

Para a auditoria em tela, a seleção de variáveis baseou-se em estudo internacional em que pesquisadores compararam a eficiência do gasto público em educação primária e secundária entre os países membros da OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) com base nos resultados do Pisa[6] (Programme for International Student Assessment). Os autores utilizaram como variáveis de entrada o gasto por aluno, número de docentes e disponibilidade de computador, e como variável ambiental, um indicador de *background* socioeconômico do aluno (FRIO et al., 2018, p. 4). Já como variável de saída, a nota do Pisa.

4 Resultados

Na auditoria operacional que foi a base deste artigo, o *software* empregado para a criação de *clusters* de municípios com características semelhantes em quesitos educacionais, foi a ferramenta Solver, do Microsoft Excel. A metodologia empregada teve o seguinte roteiro:

1. Seleção de quatro indicadores referentes à área da educação e que representem os entes públicos integrantes da população pesquisada. Para os 24 municípios que são auditados por uma das equipes do TCE/RS foram escolhidos os seguintes indicadores:

I. Índice Firjan 2018 para Educação (Fonte: https://www.firjan.com.br/ifdm/downloads/);
II. Matrículas na rede pública municipal em 2017 (Fonte Seduc – Dep. de Planejamento);
III. Despesas liquidadas em 2019 – Conta 361 – ensino fundamental (Fonte: TCE/RS);
IV. Nº de professores em sala de aula em 2017 (Fonte Seduc – Dep. de Planejamento).

2. Lançamento dos valores de cada município em planilha Excel:

Tabela 1 – Segmentação dos municípios

Nº	Municípios	Índice Firjan Educação – 2018	Matrículas na rede pública em 2017	Despesas liquidadas em 2019 – Conta 361 – ensino fundamental	Nº de professores em sala de aula em 2017
1	Balneário Pinhal	0,7435	1.669	16.649.808	129
2	Barão do Triunfo	0,6655	696	4.212.283	58
3	Barra do Ribeiro	0,6991	643	8.776.884	57
4	Canoas	0,7120	21.868	145.414.014	1.308
5	Capão da Canoa	0,7875	5.260	44.021.245	465
6	Capivari do Sul	0,8316	369	3.338.274	42
7	Caraá	0,7513	465	5.272.606	54
8	Dom Pedro de Alcântara	0,8236	67	2.967.692	11
9	Eldorado do Sul	0,7132	4.510	40.802.658	221
10	Esteio	0,8080	7.022	54.837.809	525
11	Glorinha	0,8006	804	7.257.034	57
12	Gravataí	0,6957	20.949	151.164.393	1.445
13	Guaíba	0,7627	6.737	53.487.172	463
14	Igrejinha	0,8762	2.946	25.930.753	275
15	Imbé	0,8222	2.725	30.114.852	171
16	Mampituba	0,8163	300	3.086.538	26
17	Maquiné	0,7846	188	5.150.071	44
18	Palmares do Sul	0,8756	922	8.256.434	93
19	Parobé	0,8067	6.098	34.400.678	471
20	Rolante	0,8907	1.711	12.363.054	138
21	Santo Antônio da Patrulha	0,8505	2.189	20.451.036	338
22	Sertão Santana	0,8519	596	5.857.548	53
23	Tramandaí	0,7567	4.933	41.559.735	286
24	Viamão	0,6740	19.360	144.775.302	936
	Média	0,78	4.709,46	36.256.161,38	319,42
	Desvio padrão	0,07	6.572,83	45.944.352,26	393,90

Fonte: Elaboração própria

3. Em uma etapa intermediária, os valores lançados são normalizados com a subtração da média e posterior divisão pelo desvio-padrão. Na sequência, em nova planilha, o Excel realiza a análise por *cluster* com o emprego da ferramenta Solver, segmentando os municípios em grupos por afinidade. No presente relatório, os 24 municípios foram divididos em 5 grupos.

Tabela 2 - Clusterização

	Distâncias quadradas						
Município	***Cluster* 1**	***Cluster* 2**	***Cluster* 3**	***Cluster* 4**	***Cluster* 5**	**Distância mínima**	***Cluster***
Canoas	0,000	17,143	28,113	29,397	33,452	0,000	1
Gravataí	0,217	19,259	31,228	31,568	36,571	0,217	1
Viamão	1,369	13,796	25,122	21,995	27,902	1,369	1
Capão da Canoa	17,143	0,000	2,316	3,947	2,796	0,000	2
Esteio	15,054	0,247	2,250	6,079	3,935	0,247	2
Guaíba	14,494	0,234	3,875	3,797	4,052	0,234	2
Parobé	18,167	0,145	1,620	4,760	2,540	0,145	2
Tramandaí	18,938	0,429	3,484	2,034	2,449	0,429	2
Igrejinha	28,113	2,316	0,000	7,763	1,632	0,000	3
Palmares do Sul	34,722	3,714	0,456	7,156	0,857	0,456	3
Rolante	33,939	3,899	0,292	8,496	1,437	0,292	3
Santo Antônio da Patrulha	26,826	1,496	0,205	5,887	1,121	0,205	3
Balneário Pinhal	26,485	1,825	4,255	0,539	1,415	0,539	4
Barão do Triunfo	30,388	5,715	10,828	0,269	5,227	0,269	4
Barra do Ribeiro	29,397	3,947	7,763	0,000	3,175	0,000	4
Caraá	30,397	2,633	4,238	0,632	0,977	0,632	4
Eldorado do Sul	19,774	1,668	6,275	1,051	3,768	1,051	4
Capivari do Sul	33,873	2,937	1,202	4,044	0,055	0,055	5
Dom Pedro de Alcântara	34,313	3,050	1,526	3,593	0,015	0,015	5
Glorinha	31,200	2,212	1,889	2,365	0,077	0,077	5
Imbé	25,898	1,074	0,748	3,876	0,626	0,626	5
Mampituba	33,452	2,796	1,632	3,175	0,000	0,000	5
Maquiné	31,706	2,456	2,649	1,689	0,235	0,235	5
Sertão Santana	34,341	3,239	0,772	5,360	0,301	0,301	5

Fonte: Elaboração própria

Partindo-se de diretrizes do Plano Anual de Fiscalização do TCE/RS, os cinco grupos foram então analisados à luz de uma das dimensões normalmente aplicadas a auditorias operacionais: economicidade, eficiência, eficácia, efetividade, equidade e qualidade.

Por opção da equipe, a auditoria sob a ótica da eficiência do ensino fundamental foi realizada no grupo 4 da Tabela de *clusterização*: Balneário Pinhal, Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Caraá e Eldorado do Sul.

Com base nas definições acima, e resguardadas as limitações de uma análise à distância, a auditoria operacional visou a responder ao seguinte questionamento:

> Dentre as escolas públicas de ensino fundamental dos municípios de Balneário Pinhal, Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Caraá e Eldorado do Sul, quais são as mais eficientes?

Para realizar uma análise comparativa da eficiência entre escolas dos municípios citados, a presente auditoria utilizou como metodologia a ferramenta Análise Envoltória de Dados a seguir detalhada.

4.1 Análise Envoltória de Dados

Para o emprego da metodologia Análise Envoltória de Dados, a auditoria operacional pela ótica da eficiência nas escolas de Balneário Pinhal, Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Caraá e Eldorado do Sul, utilizou as seguintes variáveis:

De entrada (insumos):

i. **Gasto da conta 361 por aluno em 2019**: Os gastos da conta 361 – ensino fundamental – são fornecidos pelos municípios ao Tribunal de Contas do Estado do RS, e estão disponíveis nos portais da transparência municipais, sendo iguais para todas as escolas da mesma cidade[1]. Já o número de matrículas foi obtido no Censo educacional 2019;
ii. **Número de alunos por computador/*tablet***: Informação disponível no Censo educacional 2019. Como variável de entrada será utilizado o inverso do valor obtido, para que escolas que tenham um número alto de alunos por computador – fator em tese desfavorável – sejam menos valorizadas. Como esta variável apresenta valores reduzidos, foi multiplicada por cem;
iii. **Nível socioeconômico**: Indicador disponível nos SAEB 2019 ou 2017, e que é calculado a partir da escolaridade dos pais e da posse de bens e contratação de serviços pela família dos alunos. Para melhor caracterizar as escolas foram criados seis grupos, de modo que, no Grupo 1, estão as escolas com nível socioeconômico mais alto. Como variável de entrada será utilizado o inverso do valor, para que escolas com nível socioeconômico baixo sejam mais valorizadas;
iv. **Número de alunos por professor**: O número de professores e de alunos foi obtido no Censo educacional 2019. Como variável de entrada será utilizado o inverso do valor, para que escolas que tenham um número alto de alunos por professor – fator em tese desfavorável - sejam menos valorizadas. Como esta variável apresenta valores reduzidos, foi multiplicada por cem.

De saída (resultado obtido):

v. **Ideb 2019:** Indicador obtido no site do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) reúne em um único indicador, que varia de 0 a 10, dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e o desempenho médio dos alunos nos exames padronizados aplicados pelo Inep, a cada dois anos, às séries iniciais e finais do Ensino Fundamental. O Ideb foi empregado por ser, conforme o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, o indicador oficial para medir a qualidade da educação básica nacional.

Os dados foram então lançados em uma planilha Excel, que, com o uso do suplemento Solver, avaliou comparativamente a relação entre os recursos/insumos aplicados e o resultado obtido (Ideb 2019), gerando a última coluna da tebela 3, denominada eficiência.

Tabela 3 – Avaliação comparativa da eficiência entre escolas municipais

			Insumos / Recursos empregados				Resultado	Eficiência
Município	**Escola**	**Série**	**Gasto conta 361 por aluno em 2019**	**1 / Número de alunos por computador/*tablet* * 100**	**Nível socioeconômico**	**1 / Número de alunos por professor**	**Ideb 2019**	
Balneário Pinhal	EMEF JOSE ANTONIO DA SILVA	Inicial	6.620,65	5,33	5	5,78	4,80	**89,2%**
	EMEF JOSE ANTONIO DA SILVA	Final	6.620,65	7,84	5	11,76	3,90	**65,0%**
	EMEF CALIL MIGUEL ALLEM	Final	6.620,65	0,78	5	15,50	2,80	**46,7%**
	EMEF ANTONIO FRANCISCO NUNES	Inicial	6.620,65	3,28	5	19,67	4,40	**73,3%**
	EMEF LUIZ DE OLIVEIRA	Inicial	6.620,65	5,73	5	5,73	5,00	**93,0%**
Barão do Triunfo	EMEF DOM PEDRO II	Inicial	5.580,90	0,00	4	11,11	5,80	**97,5%**
	EMEF LIBERATO SALZANO V. CUNHA	Inicial	5.580,90	0,00	5	11,36	6,00	**100,0%**
	EMEF M. DEODORO DA FONSECA	Inicial	5.580,90	5,77	3	19,23	4,40	**73,3%**
Barra do	EMEF FERNANDO HOFF	Inicial	8.614,54	1,85	5	7,41	4,40	**78,6%**
Ribeiro	EMEF JOAO GOTTOFREDO HEIN	Inicial	8.614,54	7,02	5	14,04	5,40	**90,0%**
Caraá	EMEF CARLOS GOMES	Inicial	7.347,04	0,00	5	5,43	5,40	**100,0%**
	EMEF CARLOS GOMES	Final	7.347,04	0,00	5	8,60	5,40	**94,4%**
	EMEF PEDRO JOSE DE BORBA	Inicial	7.347,04	1,20	4	6,02	5,10	**84,6%**
	EMEF PEDRO JOSE DE BORBA	Final	7.347,04	1,22	4	10,98	3,70	**52,3%**
Eldorado do Sul	EMEF OCTAVIO GOMES DUARTE	Inicial	6.404,46	0,00	6	5,58	4,00	**86,8%**
	EMEF NOSSA SENHORA MEDIANEIRA	Inicial	6.404,46	6,41	5	4,49	4,80	**92,3%**
	EMEF PADRE ANTONIO VIEIRA	Final	6.404,46	19,83	5	6,90	3,90	**70,8%**
	EMEF DAVID RIEGEL NETO	Inicial	6.404,46	7,41	5	2,88	5,00	**100,0%**
	EMEF DAVID RIEGEL NETO	Final	6.404,46	7,00	5	5,45	3,90	**73,3%**
	EMEF PARANÁ	Inicial	6.404,46	0,00	5	3,32	4,80	**100,0%**
	EMEF PARANÁ	Final	6.404,46	0,00	5	5,65	3,70	**71,1%**

Fonte: Elaboração própria

5 Discussão dos resultados

Por meio da Tabela 3 verificou-se que, dentre as escolas e séries – iniciais ou finais e com dados disponíveis (para as quais foi calculado o Ideb 2019) –, apenas quatro atingiram a eficiência máxima.

A primeira escola a obter a eficiência relativa de 100% localiza-se em Barão do Triunfo, município que menos investiu por aluno no ano de 2019. Ademais, duas de suas escolas não oferecem computador aos alunos. A segunda escola com máxima eficiência relativa está localizada em Caraá, e nas séries iniciais possuía apenas 92 alunos. As duas escolas restantes estão em Eldorado do Sul, sendo ambas para as séries iniciais.

Observa-se que o município que teve o maior gasto relativo com alunos em 2019 – Barra do Ribeiro – alcançou o máximo de 90% de eficiência em uma de suas escolas, e que a escola com menor número de computadores por aluno, em Balneário Pinhal, registrou uma eficiência relativa de 46,7%.

Como mencionado anteriormente, a eficiência das escolas foi medida com base em apenas quatro indicadores de entrada (insumos) e um de saída (nota do Ideb). Espera-se que, a partir do resultado apresentado, inicie-se uma

análise qualitativa das escolas, buscando-se assim entender, por exemplo, como são usados os computadores disponíveis, como se compõe o gasto médio por aluno, se as escolas oferecem aulas de reforço ou atividades acadêmicas no contraturno, qual o grau de envolvimento dos pais com o aprendizado dos alunos etc.

6 Considerações finais

Este artigo apresentou um caso prático de auditoria operacional na área da educação a partir de análise comparativa entre a eficiência de escolas públicas do ensino fundamental de cinco municípios do Rio Grande do Sul, selecionados por meio da técnica de clusterização. Com base na metodologia Análise Envoltória de Dados, e usando as seguintes variáveis de entrada – gasto por aluno, número de alunos por computador/*tablet*, número de alunos por professor e nível socioeconômico dos estudantes – e, como variável de saída, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb 2019), objetivou-se medir o nível de eficiência das escolas desses municípios. A pesquisa conduzida identificou que do universo amostral de 21 escolas, apenas quatro alcançaram 100% de eficiência.

Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação da metodologia em outros municípios, visando, assim, identificar escolas que, mesmo com fatores intra e extraclasse desfavoráveis, obtêm resultados positivos na avaliação do Ideb.

Referências

ABRUCIO, Fernando Luiz. O impacto do modelo gerencial na administração pública. Um breve estudo sobre a experiência internacional recente. **Cadernos Enap**, n. 10. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 1997.

ARAÚJO, I. **Introdução à auditoria operacional**. 4.ed., Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 1993.

FRIO, G. et al. Eficiência na educação: uma análise por escola no Rio Grande do Sul utilizando o método DEA em dois estágios. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v.12, n.1, pp. 74-89, 2018.

GOMES, M. Auditoria de desempenho governamental e o papel de Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS). **Revista do Serviço Público**. Brasília, ano 53, n.2, abr.-jun. 2002.

LACERDA, V.; PESSANHA, M.; MENEZES, F. **Avaliação da eficiência e da eficácia da rede municipal de ensino fundamental de Porto Alegre**. Porto Alegre: Tribunal de Contas do Estado do RS, 2016.

MURY, L. Auditorias operacionais com foco no princípio da efetividade: breve panorama nos tribunais de contas do Brasil. **Revista do TCU**, n. 142, 2018, disponível em: https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/87.

O'DONNELL, Guillermo. *Accountability* horizontal e novas poliarquias. São Paulo: **Revista Lua Nova**, Cedec, n. 44, 1998.

PEÑA, C. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). Curitiba: **RAC**, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

QEDU. **Portal de Dados sobre Educação**. Disponível em: https://qedu.org.br.

SANO, Hironobu. **Nova gestão pública e *accountability***: o caso das organizações sociais paulistas. São Paulo: FGV/Easp, 2003.

TABANKA, O. et al. Uso da análise de clusters como ferramenta de apoio à gestão no SUS. São Paulo: **Revista Saúde e Sociedade**, USP, v. 24, n. 1, pp.34-45, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v24n1/0104-1290-sausoc-24-1-0034.pdf.

TCU – Tribunal de Contas da União. **Manual de auditoria operacional**. 1.ed. Brasília: TCU, Segecex/Semec, 2018.

_____. **Técnica de Análise Envoltória de Dados em Auditorias**, Brasília: TCU, 2018.

VABO, M. New Public Management –The Neoliberal Way of Governance. **Rannsóknarritgerðir / Working papers**; n.4 2009. Disponível em: http://thjodmalastofnun.hi.is/sites/thjodmalastofnun.hi.is/files/skrar/working_paper_4-2009.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

Notas

1 Termo sem tradução direta para o português. Pode ser entendido como a responsabilização democrática dos agentes públicos por meio de dois mecanismos: *accountability* vertical, na qual a sociedade controla de forma ascendente os governantes (mediante o voto em representantes, os plebiscitos e os conselhos de usuários de serviços públicos, entre outros mecanismos) e *accountability* horizontal, definida como aquela que se efetiva mediante a mútua fiscalização entre os poderes (*checks and balances*) e por meio de órgãos governamentais que controlam a atividade pública, a exemplo dos tribunais de contas brasileiros (O'DONNELL, 1998).

2 Artigo baseado em auditoria operacional composta por seis relatórios, cada um abordando grupo diferente de municípios e sob uma ótica distinta (economicidade, efetividade, eficiência, qualidade, equidade e eficácia). A adaptação do relatório que abordou a efetividade do gasto público está disponível em: https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1680. Já o relatório sobre qualidade no gasto público será publicado em: https://publicacoes.irbcontas.org.br/

3 DEA (Data Envelopment Analysis) Análise Envoltória de Dados.

4 *Decision Making Unit*: unidade tomadora de decisão.

5 Conforme a ISO 9000, um processo é um "conjunto de atividades inter-relacionadas que transforma insumos (entradas) em produtos (saídas)".

6 O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela OCDE. O Pisa oferece informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. Os resultados do Pisa permitem que cada país avalie os conhecimentos e as habilidades de seus estudantes em comparação com os de outros países, aprenda com as políticas e práticas aplicadas em outros lugares e formule suas políticas e programas educacionais visando à melhora da qualidade e da equidade dos resultados de aprendizagem. (Fonte: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa.)

7 A auditoria utilizou o valor igual para todas as escolas de um mesmo município, visto que a contabilidade local não segmenta as contas por escola. Idealmente, o custo por aluno deveria ser apurado por unidade tomadora de decisão (DMU), ou seja, para cada escola integrante da base de cálculo.