

## DESEMPENHO EM MATEMÁTICA DE ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS NA PROVA BRASIL

Wagner Barbosa Rodrigues<sup>1</sup>  
Perla Calil Pongeluppe Wadhy Rebehy<sup>2</sup>  
Alexandre Pereira Salgado Junior<sup>2</sup>  
Yago Marinzeck-Santos<sup>1</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa buscou mensurar a eficiência de escolas públicas municipais quanto ao desempenho nas provas de matemática da Prova Brasil do quinto ano em 2013 comparativamente ao nono em 2017. Ainda, o índice IDEB obtido no ano de 2017 também foi coletado. Após a coleta de dados e seleção da amostra desejada a eficiência das escolas foi mensurada a partir da técnica DEA. Os resultados apresentaram que 63 escolas atingiram o nível de eficiência mais alto, destas a maioria se localiza no estado de São Paulo e em regiões urbanas. As escolas que atingiram índice de eficiência máxima significa que apresentaram evolução ao comparar as notas obtidas pelos alunos do quinto ano e posteriormente pelos alunos do nono ano, demonstrando a capacidade da escola de elevar o desempenho dos discentes na disciplina matemática em testes padronizados em larga escala.

**Palavras-chave:** Desempenho escolar, Ensino fundamental, Matemática, DEA, NSE.

### INTRODUÇÃO

Através da educação é possível atingir aprimoramento individual em diversos âmbitos, a partir do florescimento pessoal muitos benefícios se estendem a sociedade resultando em amplo desenvolvimento (GOUVEA, 2020; HANUSHEK; WOESSMANN, 2020; LIBÂNEO; SILVA, 2020; MENEZES-FILHO, 2007).

Avaliar a qualidade do ensino de matemática é importante dado que esta disciplina em particular exerce papel muito distinto e relevante para o aprendizado e desenvolvimento de novas habilidades em todas as áreas, além de ser crucial para realização de atividades cotidianas (EVANGELISTA, 2014; RICHIT; ALBERTI, 2017).

Considerando a importância do aprendizado em matemática para a evolução do indivíduo, investigar a qualidade do ensino de matemática em séries escolares iniciais

---

<sup>1</sup> Mestrandos do Programa de Administração de Organizações (PPGAO/FEARP) da Universidade de São Paulo - USP, [wagnerbarbosa@usp.br](mailto:wagnerbarbosa@usp.br),

<sup>2</sup> Professores da FEARPUSP, Universidade de São Paulo - USP, [perla@usp.br](mailto:perla@usp.br).

significa averiguar se o alicerce fornecido aos discentes supre as demandas de desenvolvimento do conhecimento requeridas (FONSECA, 2017; FONTANIVE; KLEIN; RODRIGUES, 2014).

Assim sendo, a presente pesquisa objetiva elencar quais as escolas públicas municipais que ofertam ensino fundamental I e II e são pertencentes ao NSE 4, 5 e 6, atingiram o maior índice de eficiência considerando a análise DEA.

Para efetiva participação das escolas que se enquadram nestas condições foi necessária a participação em duas edições da Prova Brasil: uma edição em 2013 e outra em 2017, sendo que na edição de 2013 foram coletadas as notas dos discentes que cursavam o quinto ano e na edição de 2017 foram coletadas as notas daqueles que cursavam o nono ano, visando assim aproveitar da característica da avaliação que proporciona analisar desempenhos longitudinais e verificar qual a eficiência destas em transformar o desempenho dos alunos em matemática. Ainda, foi também considerado o índice IDEB do ano de 2017.

Portanto, o problema de pesquisa que este trabalhou buscou responder foi: quais as escolas públicas municipais que oferecerem ensino fundamental I e II e estão inseridas nos estratos socio econômicos 4, 5 e 6 obtiveram os maiores índices de eficiência na análise realizada a partir da técnica DEA?

O objetivo geral foi mensurar a eficiência de escolas públicas municipais no desempenho nas provas de matemática a partir do conceito do efeito escola.

Acerca dos procedimentos metodológicos, a coleta de dados foi realizada no sítio do INEP, o tratamento dos dados envolveu o uso da técnica DEA e de estatística descritiva.

Os resultados demonstraram que 63 escolas atingiram o valor máximo de eficiência, a maioria se localiza no estado de São Paulo e estão em áreas urbanas. Todas as 63 escolas que obtiveram o maior índice de eficiência apresentaram melhoria nas notas dos discentes ao comparar os resultados obtidos em 2013 pelos alunos do quinto ano e os resultados obtidos em 2017 pelos alunos do nono ano, o mesmo não ocorreu com o rendimento do índice IDEB.

Como recomendação sugere-se a averiguação via estudo de caso para levantar variáveis que possam explicar a alta eficiência destas escolas em detrimento de outras.

## **METODOLOGIA**

A abordagem adotada nesta pesquisa foi a quantitativa, tal se caracteriza pelo uso de quantificação (na coleta e tratamento das informações), pela objetivação e generalização dos resultados e pela redução de distorções de análise e interpretação (RICHARDSON et al., 1985; SOUZA; KERBAUY, 2017).

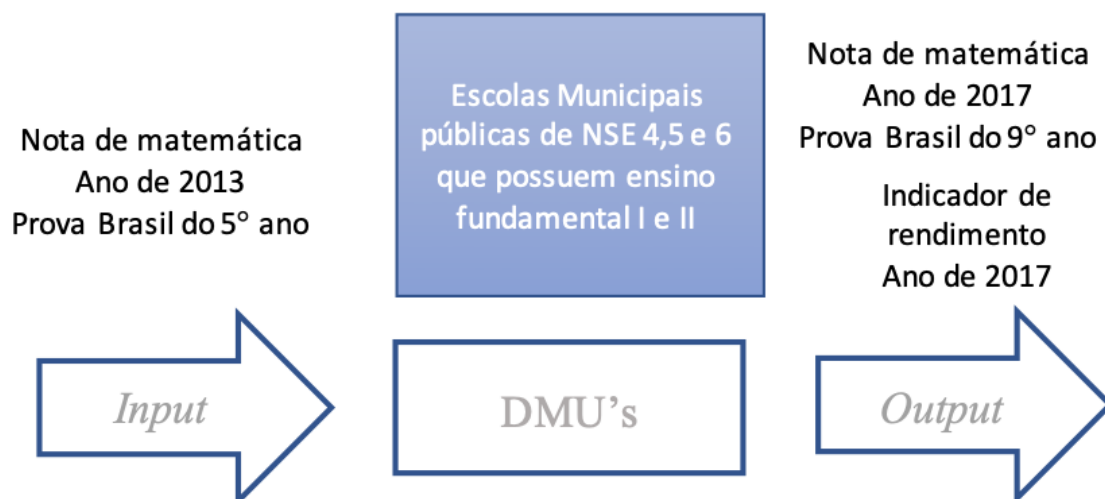
Ademais, em relação aos objetivos, se classifica como descritiva, ao passo que intenta descrever características de um determinado fenômeno ou população, visando estipular relações entre variáveis e elencar fatores que determinam ou contribuem para ocorrência de eventos (GIL et al., 2002; RICHARDSON et al., 1985).

Em relação as técnicas utilizadas, a técnica de Análise Envoltória de dados (DEA) possibilita mensurar a eficiência individual das instituições (unidades tomadoras de decisões) e classificá-las em relação as demais em um parâmetro que vai de 0 a 1, representando respetivamente 0 a 100% de eficiência (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978; JOHNES; PORTELA; THANASSOULIS, 2017).

As unidades tomadoras de decisões (DMUs) podem assumir diferentes orientações de acordo com o objetivo almejado, neste trabalho o modelo de eficiência orientado para os resultados, analisando a transformação de insumos em produtos.

A figura 1 explicita o modelo DEA adotado como técnica para mensurar a eficiência nesta pesquisa.

**Figura 1 – Modelo de eficiência DEA adotado**

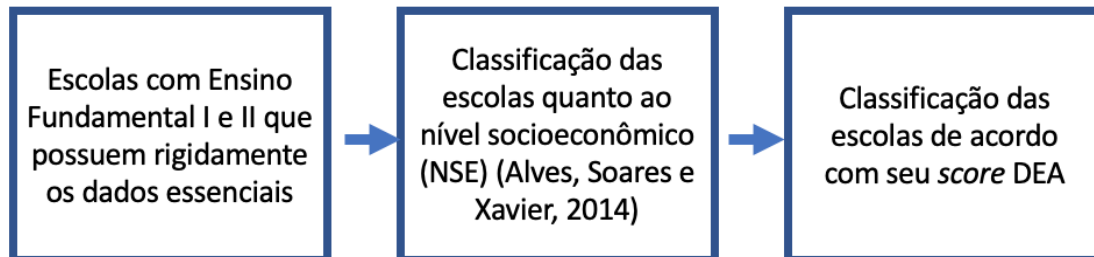


Fonte: elaborado pelo autor.

Em relação ao caminho metodológico percorrido, primeiramente foram elencadas escolas que ofertavam ensino fundamental I e II e que possuíam os dados exigidos, depois

foi realizada a classificação das escolas em relação ao NSE, onde apenas escolas com NSE 4,5 ou 6 foram selecionadas, e por fim, foram elencadas as escolas com eficiência máxima (coeficiente 1 ou 100%). A figura 2 evidencia as etapas executadas.

**Figura 2 Encadeamento das etapas executadas na pesquisa**



Fonte: elaborado pelo autor.

Os dados foram coletados na base do SAEB, Censo Escolar e Prova Brasil, todos disponibilizados pelo governo nacional.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A educação possibilita o aprimoramento de habilidades produtivas, humanísticas, cívicas, econômicas e culturais, através da afirmação social e florescimento pessoal os indivíduos conquistam a oportunidade de se tornarem participantes e conscientes (GOUVEA, 2020; MENEZES-FILHO, 2007).

Explorando as finalidades educativas, destacam-se: a atribuição de sentido e valor ao processo educativo, a orientação para à aprendizagem contínua e desenvolvimento do indivíduo e a produção de profissionais qualificados (HANUSHEK; WOESSMANN, 2020; LIBÂNEO; SILVA, 2020).

Essencial para o desenvolvimento de uma miríade de capacidades, tais como descrever, modelar, resolver problemas, contar, representar, medir, entre várias outras, a matemática se evidencia dada sua relevância para aperfeiçoamento individual e evolução da humanidade (EVANGELISTA, 2014; RICHIT; ALBERTI, 2017).

No contexto brasileiro, pesquisas relacionadas ao aprendizado em matemática, como os estudos conduzidos por Fonseca (2017) e Fontanive, Klein e Rodrigues (2014) evidenciam dificuldades por parte dos discentes em aprender o conteúdo e práticas que docentes que impactam no desempenho dos alunos.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) organiza e formula instrumentos de avaliação educacional e coleta de dados, referente a educação básica destacam-se o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Censo da Educação Básica e a Prova Brasil (BROOKE; SOARES, 2008; COELHO, 2008; SOARES, 2007).

Em cômruo com Viana e Mourão (2016) avaliar o ensino fundamental é de grande relevância visto que o aprendizado em séries iniciais é decisivo para o desenvolvimento de competências básicas que serão alicerce para evolução nos estudos. Em complemento, Nascimento e Rodrigues (2018) enfatizam que avaliar o desempenho escolar atingido em etapas básicas de ensino é primordial para garantir que os discentes tenham bases de ensino de qualidade e condições de se desenvolver plenamente.

Via aplicação de avaliações padronizadas em larga escala, o SAEB objetiva suprir a necessidade de mensurar e fornecer um panorama sobre o desempenho dos alunos e da educação básica brasileira (BONAMINO, 2016; FERNANDES; GREMAUD, 2020).

Em 2007 o INEP propõe o Índice de desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), um indicador robusto desenvolvido para conter as taxas de repetência e que reúne dados do SAEB, da Prova Brasil e das taxas de aprovação, reprovação e evasão oriundas do Censo da Educação Básica (ARAUJO, 2019; CHIRINÉA; BRANDÃO, 2015).

O indicador sintético da educação brasileira, IDEB, é calculado através da seguinte equação (CHIRINÉA; BRANDÃO, 2015):

$$IDEB = (1/T) \times N$$

Onde:

T = medida de tempo, considerando o número de anos, em média, que os alunos gastam para completar uma série;

1/T = fluxo equivalente ao valor da nota, sendo que sua tendência pode continuar estável ou aumentar, é importante observar que em casos de repetência, abandono ou evasão o valor de T aumenta, reduzindo o valor do índice;

N = médias das avaliações externas representadas pelo desempenho dos estudantes no SAEB e na Prova Brasil, expressa em valores de 0 a 10.

De acordo com Brooke e Soares (2008, p. 485) “em 2005 o SAEB foi dividido em dois instrumentos de avaliação, a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), conhecida por Prova Brasil e a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEBC) similar ao antigo SAEB”.

O grande diferencial da Prova Brasil é a possibilidade de comparabilidade ao longo do tempo, além de ser de caráter censitário, ou seja, avalia todos os estudantes das séries avaliadas de todas as escolas públicas urbanas e rurais do Brasil que possuam mais de vinte alunos matriculados na série em questão (BONAMINO, 2016).

Apesar dos sistemas de avaliações em larga escala fornecerem informações acerca do desempenho dos alunos, realizar comparações entre eles pode ser equivocado dado que pertencem a diferentes estratos sociais (ALVES; SOARES; XAVIER, 2014).

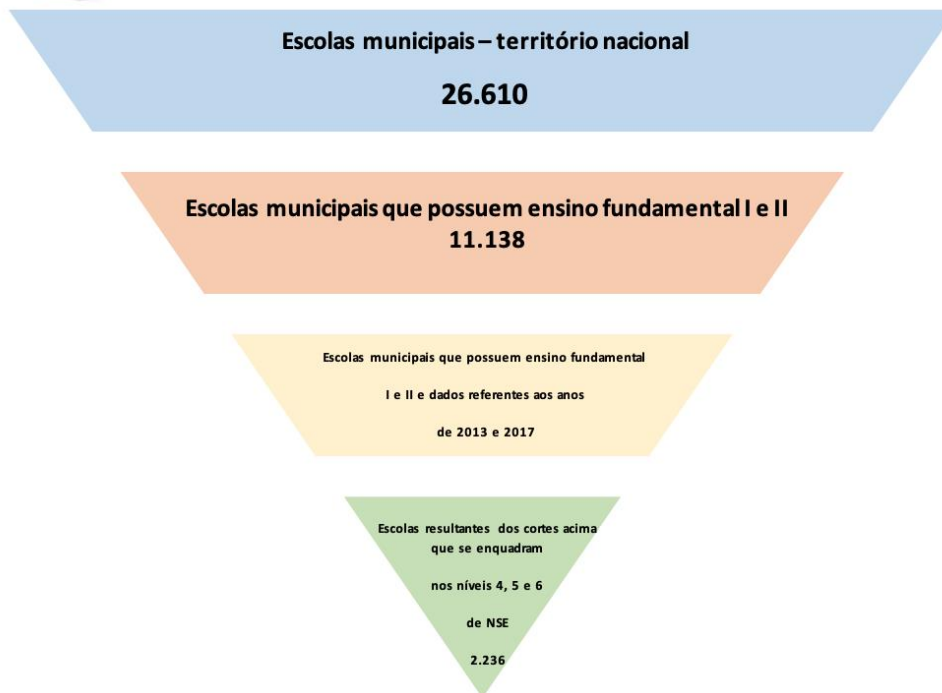
Visando fornecer um índice social econômico confiável para uso em pesquisas educacionais que permitisse comparar o desempenho de alunos de um mesmo estrato social, Alves, Soares e Xavier (2014) desenvolver o índice social econômico (NSE).

O NSE foi desenvolvido a partir de dados da Prova Brasil, SAEB e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e possui uma escala de 1 a 7, onde: (1) NSE mais baixo; (2) NSE baixo; (3) NSE médio baixo; (4) NSE médio; (5) NSE médio alto; (6) NSE alto; (7) NSE mais alto (ALVES; SOARES; XAVIER, 2014).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ser uma escola pública da rede municipal foi o requisito inicial para compor a amostra da pesquisa, o primeiro corte realizado na amostra selecionou dentre as escolas públicas da rede municipal apenas aquelas que ofertavam ensino fundamental I e II, o próximo corte na amostra selecionou apenas as escolas municipais que disponibilizaram rendimentos referentes a avaliação de matemática da Prova Brasil aplicada no quinto ano em 2013, os resultados obtidos em matemática na Prova Brasil do nono ano em 2017 e os índice IDEB obtido em 2017, por fim, o último corte realizado na amostra distinguiu apenas as escolas que se enquadravam nos níveis socioeconômicos 4, 5 e 6. A figura 3 descreve detalhadamente os cortes realizados na amostra.

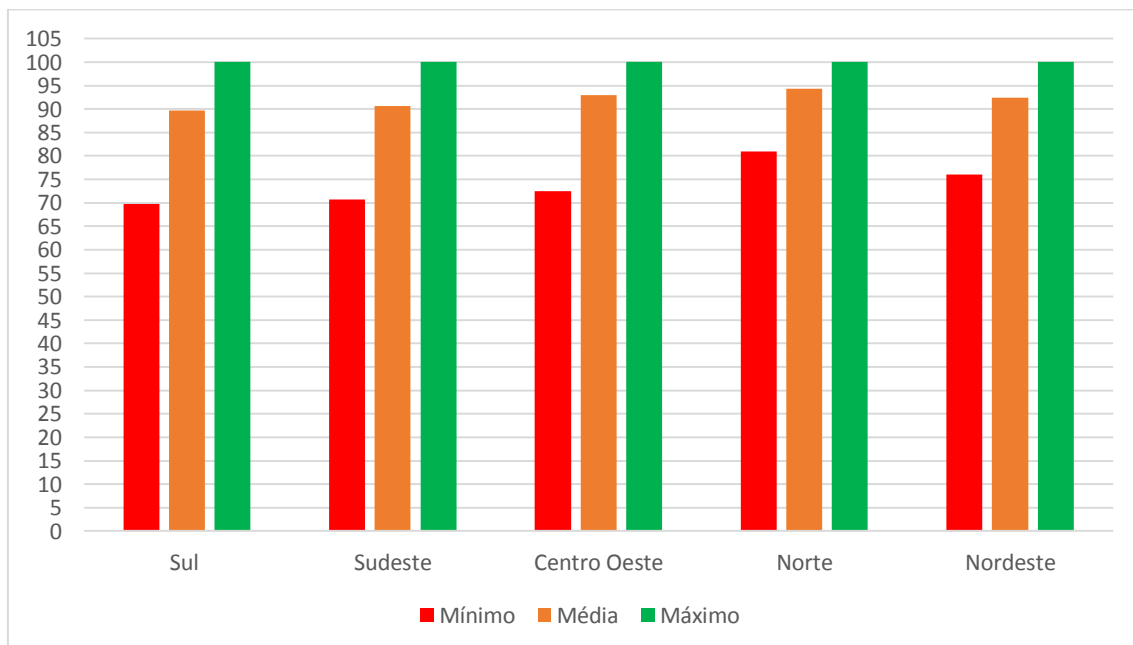
### **Figura 3 – Amostra de dados**



Fonte: elaborado pelo autor.

A partir de então, foi possível realizar a comparação entre o desempenho alcançado pelas escolas considerando as regiões do Brasil, tal comparação é apresentada na figura 4.

**Figura 4 – Eficiência obtida no desempenho em matemática através da análise DEA: comparação entre regiões**



Fonte: elaborado pelo autor.

Como mencionado anteriormente, a análise DEA compreende valores que vão de 0 a 100%, observa-se que em todas as regiões ao menos uma escola obteve o índice máximo de eficiência, porém os menores índices de eficiência foram atingidos no Sul e Sudeste.

**Figura 5 – Escolas melhores posicionadas em relação ao desempenho em matemática obtido através da análise DEA**

IDENTIFICAÇÃO DAS ESCOLAS					NSE (2015)	LOCALIZAÇÃO
Município			Escola			
Código	Região	Estado	Nome	Código	Nome	
5207501	Centro Oeste	Goiás	Estrela do Norte	52006786	ESCOLA MUNICIPAL CARLOS OLIVEIRA DASILVA	Grupo 4 URBANA
5210406	Centro Oeste	Goiás	Itaberaí	52023540	ESCOLA MUNICIPAL ZADAO BENEDITO	Grupo 4 RURAL
5215702	Centro Oeste	Goiás	Palmeiras de Goiás	52057100	ESCOLA MUNICIPAL ORESTINO MANOEL DE SIQUEIRA	Grupo 4 URBANA
5218904	Centro Oeste	Goiás	Rubiataba	52019420	ESCOLA MUNICIPAL RIVALDO SANTANA SAMPAIO	Grupo 4 URBANA
5104807	Centro Oeste	Mato Grosso	Jaciara	51050013	ESCOLA MUNICIPAL PROFª MARIA VILLANY DELMONDES	Grupo 4 URBANA
5106802	Centro Oeste	Mato Grosso	Porto dos Gaúchos	51012421	EMPG GUSTAVO ADOLFO WILKE	Grupo 4 URBANA
5107958	Centro Oeste	Mato Grosso	Tangará da Serra	51027984	CME ANTONOR SOARES	Grupo 4 URBANA
5107958	Centro Oeste	Mato Grosso	Tangará da Serra	51053489	CME PROFESSOR JOSE NODARI	Grupo 5 URBANA
5002704	Centro Oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	50006614	EM JOSE RODRIGUES BENFICA	Grupo 5 URBANA
5002704	Centro Oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	50024507	EM AGRICOLA GOVARNALDO ESTEVAO DE FIGUEIREDO	Grupo 4 RURAL
2101608	Nordeste	Maranhão	Barra do Corda	21118183	ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DEUSEDEITH CORTEZ VIEIRADASILVA	Grupo 4 URBANA
1302603	Norte	Amazonas	Manaus	13028650	EM IZABEL ANGARITA	Grupo 5 URBANA
1100205	Norte	Rondônia	Porto Velho	11001275	EMEF JOAQUIM VICENTE RONDON	Grupo 4 URBANA
1721000	Norte	Tocantins	Palmas	17026423	ESCOLA MUNICIPAL DE TEMPO INTEGRAL APRIGIO TOMAZ DE MATOS	Grupo 4 RURAL
1721000	Norte	Tocantins	Palmas	17026628	ESCOLA MUNICIPAL DE TEMPO INTEGRAL JOAO BELTRAO	Grupo 4 RURAL
1721000	Norte	Tocantins	Palmas	17053560	ESCOLA MUNICIPAL BEATRIZ RODRIGUES DASILVA	Grupo 4 URBANA
1721000	Norte	Tocantins	Palmas	17067804	ESCOLA MUNICIPAL DE TEMPO INTEGRAL PADRE JOSIMO TAVARES	Grupo 4 URBANA
3109808	Sudeste	Minas Gerais	Cachoeira Dourada	31196355	EM MARECHAL RONDON	Grupo 4 URBANA
3110608	Sudeste	Minas Gerais	Cambuá	31054739	EM PROFESSOR BENEDITO DE CARVALHO LOPES	Grupo 4 RURAL
3116159	Sudeste	Minas Gerais	Chapada Gaúcha	31263206	EM STO AGOSTINHO	Grupo 4 URBANA
3136652	Sudeste	Minas Gerais	Juatuba	31258741	EM MARIA LUZIA DE ANDRADE	Grupo 4 URBANA
3145000	Sudeste	Minas Gerais	Nova Ponte	31347728	EM PROFANEUZA LOPES PINTO	Grupo 4 URBANA
3303906	Sudeste	Rio de Janeiro	Petrópolis	33041644	EM AUGUSTO PUGNALONI	Grupo 4 URBANA
3304557	Sudeste	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	33080410	0833038 ESCOLA MUNICIPAL ESTADO DE ISRAEL	Grupo 4 URBANA
3510104	Sudeste	São Paulo	Cândido Rodrigues	35221831	RIZZIERI POLETTI EM	Grupo 4 URBANA
3510302	Sudeste	São Paulo	Capela do Alto	35277733	RICARDO PUCETTI EMEIF	Grupo 4 RURAL
3511003	Sudeste	São Paulo	Castilho	35217335	MARIA DAURIA SILVA OLIVEIRA PROFESSORA EMEIF	Grupo 4 RURAL
3514106	Sudeste	São Paulo	Dois Córregos	35206222	OSCAR NOVAKOSKI EMEFEI	Grupo 5 URBANA
3515004	Sudeste	São Paulo	Embu das Artes	35227742	VALDELICE APARECIDA MEDEIROS PRASS PROFA EM	Grupo 4 URBANA
3523404	Sudeste	São Paulo	Itatiba	35207378	AGENOR VEDOVELLO PROF EMEB	Grupo 4 URBANA
3532900	Sudeste	São Paulo	Nova Europa	35215272	FRANCISCO METIDIERI PREFEITO EMEF	Grupo 4 URBANA
3535507	Sudeste	São Paulo	Paraguçu Paulista	35217827	CLEIA CACAPAVA SILVA PROFA EMEF	Grupo 4 URBANA
3546603	Sudeste	São Paulo	Santa Fé do Sul	35278464	ROSIMARES CAMARGO BENITEZ EM	Grupo 5 URBANA
3547304	Sudeste	São Paulo	Santana de Parnaíba	35218091	HELENA CHAVES DEMARGO PROFACOLEGIO MUNICIPAL	Grupo 4 URBANA
3547304	Sudeste	São Paulo	Santana de Parnaíba	35240862	ALVARO RIBEIRO DR COLEGIO MUNICIPAL	Grupo 4 URBANA
3547304	Sudeste	São Paulo	Santana de Parnaíba	35276170	PAULO OCTAVIO BOTELHO DR COLEGIO MUNICIPAL	Grupo 4 URBANA
3547304	Sudeste	São Paulo	Santana de Parnaíba	35286977	BENEDITA ODETTE DE MORAIS SAVOIA COLEGIO MUNICIPAL	Grupo 4 URBANA
3547304	Sudeste	São Paulo	Santana de Parnaíba	35287349	HORTENCIA ALVES DOS SANTOS PROFACOLEGIO MUNICIPAL	Grupo 4 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35056765	WALDEMAR RAMOS PROF EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35056819	SEBASTIANA COBRA PROFA EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35056844	MARIA DE MELO PROFA EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35062480	MARIA OFELIA VENEZIANI PEDROSA PROFA EMEF	Grupo 4 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35069048	VERA BABA DE OLIVEIRA PROFA EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35069085	LEONOR PEREIRA NUNES GALVAO PROFA EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35090136	JACYRA VIEIRA BARACHO PROFA EMEF	Grupo 5 URBANA
3549904	Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	35281682	SILVANA MARIA RIBEIRO DE ALMEIDA PROFA EMEF	Grupo 4 URBANA
3552205	Sudeste	São Paulo	Sorocaba	35067337	LEONOR PINTO THOMAZ EM	Grupo 5 URBANA
3552304	Sudeste	São Paulo	Sud Mennucci	35273570	JOSE BENIGO GOMES EMEF	Grupo 4 URBANA
3553708	Sudeste	São Paulo	Taquaritinga	35214309	RICIERI MICALLI EM	Grupo 4 URBANA
3554102	Sudeste	São Paulo	Taubaté	35659514	MARIO LEMOS DE OLIVEIRA EMEIF	Grupo 4 RURAL
4300901	Sul	Rio grande do Sul	Aratiba	43248209	EMEF ARATIBA	Grupo 5 URBANA
4303905	Sul	Rio grande do Sul	Campo Bom	43033504	EMEF DUQUE DE CAXIAS	Grupo 4 URBANA
4303905	Sul	Rio grande do Sul	Campo Bom	43033687	EMEF LUCIAMOSSMANN	Grupo 4 URBANA
4307906	Sul	Rio grande do Sul	Farroupilha	43061729	EMEF SANTA CRUZ	Grupo 5 URBANA
4307906	Sul	Rio grande do Sul	Farroupilha	43178880	EMEF JOAO GRENDENE	Grupo 4 URBANA
4317905	Sul	Rio grande do Sul	Santo Cristo	43191029	EMEF PAULO FREIRE	Grupo 4 URBANA
4200200	Sul	Santa Catarina	Agrolândia	42023688	CENTRO DE EDUCACAO ADOLFO HEDEL	Grupo 4 URBANA
4203303	Sul	Santa Catarina	Campo Alegre	42098815	EMEF PROF JERONIMO FRANCISCO COELHO PACHECO	Grupo 4 URBANA
4204202	Sul	Santa Catarina	Chapecó	42053560	EM MUN RUI BARBOSA	Grupo 5 URBANA
4208203	Sul	Santa Catarina	Itajaí	42068738	EM PROF MARIA DUTRA GOMES	Grupo 5 URBANA
4208203	Sul	Santa Catarina	Itajaí	42068797	EM PROFª JUDITH DUARTE DE OLIVEIRA	Grupo 5 URBANA
4208203	Sul	Santa Catarina	Itajaí	42068819	EM AVELINO WERNER	Grupo 5 URBANA
4215802	Sul	Santa Catarina	São Bento do Sul	42125170	EM MUN PROFESSOR NEWTON MENDES	Grupo 4 URBANA

Fonte: elaborado pelo autor.



Ao todo, 63 escolas públicas municipais que possuem ensino fundamental I e II e são pertencentes aos níveis sociais econômicos 4, 5 e 6, atingiram o valor máximo de eficiência (100%) a partir da análise DEA. Nota-se que a maioria destas escolas se localizam no estado de São Paulo e são pertencentes as áreas urbanas.

Em relação ao desempenho na Prova Brasil, todas as 63 escolas apresentaram evolução nas notas obtidas na prova de matemática em relação a aplicação ocorrida em 2013 e a aplicação ocorrida em 2017. O mesmo não válido para as notas obtidas no índice IDEB, que variaram positivamente e negativamente.

Outra informação relevante é quanto ao NSE, entre as escolas elencadas com melhor desempenho em matemática nenhuma pertencia ao grupo de mais alto nível socio econômico abrangido nesta pesquisa, as escolas variaram entre o NSE 4 e 5, apenas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstraram que as escolas mais eficientes em relação ao desempenho discente na disciplina de matemática considerando as avaliações da Prova Brasil se localizam no estado de São Paulo. Dentre as 63 elencadas que atingiram o índice máximo de eficiência na análise DEA, grande maioria estava na área urbana. O NSE mais alto não foi influente na determinação das escolas mais eficientes visto que nenhuma possuía tal NSE.

Este trabalho pode servir como inspiração para futuras investigações que busquem entender as variáveis relacionadas ao bom desempenho discente nas avaliações da disciplina de matemática em testes padronizados de larga escala. Como sugestão recomenda-se um estudo de caso para averiguar condições que podem explicar o alto nível de eficiência destas escolas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; XAVIER, Flavia Pereira. **Índice socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 22, n. 84, p. 671-703, 2014.

ARAÚJO, Herton Ellery; CODES, Ana Luiza Machado de; UDERMAN, Leonardo. **O Ideb como instrumento de gestão para uma educação de qualidade: a educação brasileira vista pelas lentes do Ideb**. 2019.

BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco. **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

BONAMINO, Alicia. A evolução do Saeb: desafios para o futuro. **Em aberto**, v. 29, n. 96, 2016.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, p. 429–444, 1978.

CHIRINÉA, Andréia Melanda; BRANDÃO, Carlos da Fonseca. O IDEB como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 23, n. 87, p. 461-484, 2015.

COELHO, Maria I. de M. Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil. **Ensaio: Avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 16, n. 59, 2008).

EVANGELISTA, Antônia Dinamária Gomes. **Regras matemáticas e suas justificativas: breve histórico sobre o ensino de matemática no Brasil e uma reflexão acerca da inclusão de demonstrações na prática docente**. 2014.

FERNANDES, Reynaldo; GREMAUD, Amaury Patrick. Avaliação educacional em larga escala e accountability. **Pesquisa E Debate Em Educação**, v. 10, n. 1, p. 1103-1137, 2020.

FONSECA, Marcio Alessandro Teles. Ensino e Aprendizagem em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões sobre representações de estudantes de curso de Pedagogia. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 6, n. 1, 2017.

FONTANIVE, Nilma Santos; KLEIN, Ruben; RODRIGUES, Suely da Silva. Boas práticas docentes no ensino da matemática. **Reuniões da ABAVE**, n. 7, p. 203-222, 2014.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOUVEA, Daniela Modolo Ribeiro et al. A institucionalização de uma estrutura pública de gestão educacional. **Debates em Educação**, v. 12, n. 28, p. 523-542, 2020.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSMANN, Ludger. **The economic impacts of learning losses**. 2020.

JOHNES, J.; PORTELA, M.; THANASSOULIS, E. **Efficiency in education**. *Journal of the Operational Research Society*, v. 68, n. 4, p. 331–338, 2017.

LIBÂNIO, José Carlos; SILVA, Eliane. Finalidades educativas escolares e escola socialmente justa: a abordagem pedagógica da diversidade social e cultural. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 816-840, 2020.

MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil. 2007.**

NASCIMENTO, Ivany Pinto; RODRIGUES, Sônia Eli Cabral. Representações sociais sobre a permanência na docência: o que dizem docentes do ensino fundamental? **Educação e Pesquisa**, v. 44, 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1985.

RICHIT, Adriana; ALBERTI, Luana Angélica. Tendências no ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental: abordagens evidenciadas em livros didáticos. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 12, n. 1, p. 145-172, 2017.

SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 135-160, 2007.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

VIANA, Viviane Ribeiro; MOURÃO, Luciana. Percepção dos docentes do ensino fundamental sobre seu desenvolvimento profissional. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 17, n. 1, p. 55-65, 2016.