

**ÍNDICE DE OPORTUNIDADES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: VARIÁVEIS  
EXPLICATIVAS DE RENDIMENTO DOS ALUNOS DAS CAPITAIS ESTADUAIS E  
DOS ESTADOS BRASILEIROS**

**INDEX OF OPPORTUNITIES OF THE BRAZILIAN EDUCATION: EXPLICATIVE  
VARIABLES OF PERFORMANCE OF THE STUDENTS OF THE STATE CAPITAL  
CITIES AND OF THE BRAZILIAN FEDERAL STATES**

*Recebido: 10/07/2017 – Aprovado: 11/02/2018 – Publicado: 21/03/2018*

*Processo de Avaliação: Double Blind Review*

Maurício Corrêa da Silva<sup>1</sup>

Doutor em Ciências Contábeis pelo programa Multi-institucional UnB/UFPB/UFRN  
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Fábia Jaiany Viana de Souza<sup>2</sup>

Doutoranda em Ciências Contábeis na Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Adilson de Lima Tavares<sup>3</sup>

Doutor em Ciências Contábeis pelo Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós-  
graduação em Ciências Contábeis (UnB/UFPB/UFRN).  
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

José Dionísio Gomes da Silva<sup>4</sup>

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP)  
Coordenador Regional do Programa Multi-institucional em Ciências Contábeis (Doutorado e  
Mestrado) da UFRN/UNB/UFPB  
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

---

<sup>1</sup> Autor para correspondência: UFRGN – Universidade Federal Rio Grande do Norte. Av Senador Salgado Filho, 3000. CEP 59072-970 – Natal – RN, Brasil. E-mail: prof.mauricioesilva@gmail.com

<sup>2</sup> Autor para correspondência: fabiajaiany@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Autor para correspondência: adilson.tavares@uol.com.br

<sup>4</sup> Autor para correspondência: dionisio@ufrnet.br



## RESUMO

O objetivo deste artigo foi verificar se as variáveis gastos da função educação divididos pela população total; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos, docentes e escolas; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos; quantidade de alunos dividida pela quantidade de docentes; quantidade de alunos dividida pela quantidade de escolas e a quantidade de docentes dividida pela quantidade de escolas podem explicar o rendimento dos alunos da rede de ensino das Capitais Estaduais e dos Estados Brasileiros, apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb). Os resultados evidenciaram associações nas Capitais Brasileiras em que o rendimento obtido dos alunos no Ioeb pode melhorar com aumentos de gastos públicos (função educação) *per capita* em relação a toda população; que aumentos na quantidade de alunos por docentes podem diminuir o rendimento dos alunos no Ioeb e que aumentos na quantidade de docentes por escolas podem melhorar o rendimento dos alunos no Ioeb. Quanto aos estados, não houve significância estatística nas associações realizadas.

**Palavras-chave:** política educacional; avaliação; setor público; variáveis explicativas.

## ABSTRACT

The purpose of this article was to assess whether the variables: expenditure of the function 'education' divided by the total population; expenditure of the function 'education' divided by the number of students, teachers and schools; expenditure of the function 'education' divided by the number of students; number of students divided by the number of teachers; number of students divided by the number of schools and the number of teachers divided by the number of schools may explain the performance of the students from the educational network under the responsibility of the State Capital Cities and of the Brazilian federal States, as measured by the Index of Opportunities of the Brazilian Education (Ioeb). The results highlighted associations in the Brazilian Capital Cities in which the performance obtained from the students in the Ioeb may improve as a result of an increase in the per capita public spending (function 'education') in relation to the entire population; that increase in the number of students per teacher may reduce the performance of the students in the Ioeb and that increase

in the number of teachers per school may improve the performance of the students in the Ioeb. So far as the federal States are concerned, there was no statistical significance in the associations established.

**Keywords:** educational policy; assessment; public sector; explicative variables.

## 1. INTRODUÇÃO

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) em 2007 e representa a iniciativa de reunir em um só indicador dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Inep, a possibilidade de resultados sintéticos que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil para os municípios (INEP, 2017).

Segundo Paludo, Souza e Beltrame (2015), o Ideb foi criado em um contexto no qual está em questão a permanência dos estudantes na escola, para que todos completem a educação básica e a qualidade dessa educação, quer dizer, a qualidade do aprendizado dos alunos. Para Vieira, Vidal e Nogueira (2015), o Ideb tem facilitado a implantação daquilo que vem sendo chamado de política de responsabilização ou *accountability* em educação.

Costa (2010) argumenta que o Ideb é um indicador que combina informações de fluxo e de desempenho dos alunos, criado para promover um sistema de responsabilidade, visando à melhoria da qualidade da educação no país. Ao elaborar metas detalhadas para cada rede de ensino e escola (com as quais governadores e prefeitos se comprometeram por meio do Compromisso Todos Pela Educação) e ao calcular e divulgar amplamente os resultados do IDEB, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) possibilitou que os atores educacionais pudessem ser responsabilizados pelos resultados de sua unidade e que o Ministério da Educação (MEC) identificasse e premiasse as escolas que atingem as metas, mas também oferecesse assistência técnica e financeira para as redes com piores resultados.

Neste prisma, o Índice de Oportunidade da Educação Brasileira (Ioeb), elaborado pelo Centro de Liderança Pública (CLP, 2017) em 2015, é um índice único para cada local (município, estado ou Distrito Federal), que engloba toda a educação básica – da educação

infantil ao ensino médio, de todas as redes existentes no local, bem como todos os moradores locais em idade escolar, e não apenas os que estão efetivamente na escola.

O Iobeb é formado a partir da relação de um conjunto de fatores e seus respectivos pesos. Esses fatores estão divididos em dois grupos: insumos educacionais, ou seja, fatores essenciais para um bom resultado educacional e resultados educacionais, sejam eles de atendimento, de aprendizado ou de aproveitamento escolar (CLP, 2017).

A metodologia do Iobeb envolve as seguintes variáveis: 1) Indicadores de resultado educacional: Ideb anos iniciais do ensino fundamental; Ideb anos finais do ensino fundamental e Taxa Líquida de Matrícula do ensino médio; 2) Indicadores de insumos e processos educacionais: Escolaridade dos professores; Número médio de horas aula/dia; Experiência dos diretores; Taxa de atendimento na educação infantil e 3) Controle de *background* familiar (para cálculo do valor adicionado do Ideb): escolaridade média dos pais (CLP, 2017).

Nesse contexto, Soligo (2013) argumenta que o conceito qualidade da educação é polissêmico e abrange inúmeras dimensões, que não são medidas pelas avaliações em larga escala, bem como por outra dimensão qualquer isoladamente. A qualidade da educação é um fenômeno complexo, abrangente, e que envolve múltiplas dimensões; entre elas, a política, a cultura e sociedade.

Barbosa e Mello (2015) esclarecem que para implantar a pretendida qualidade na educação, é preciso rever a organização e o meio pelo qual a escola vem sendo gestada e como o docente assume e lidera a efetivação desse direito no âmbito de suas atribuições. Esses apontamentos constituem o desafio no tempo presente e a busca pela melhoria na qualidade da educação deve fazer prevalecer os aspectos qualitativos da aprendizagem do aluno sobre o quantitativo.

A literatura (GOUVEIA; SOUZA; TAVARES, 2009; VIEIRA; OLIVEIRA, 2012; SOUZA et al., 2012; BARILE et al., 2012; GOUTZIOUPAS; IORDANIDES, 2013; CROZATTI, 2013; LUFT; PIOVEZANA, 2013; RODRIGUES JÚNIOR et al., 2013; MONTEIRO, 2015; DIAS, MORAES; FERREIRA, 2015; LOURENÇO et al., 2017) aponta diversas variáveis que podem explicar o desempenho dos alunos da rede de ensino da educação básica brasileira a partir de associações (relações) com o Ideb.

Diante do exposto, esta pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: As variáveis: gastos da função educação divididos pela população total; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos, docentes e escolas; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos; quantidade de alunos dividida pela quantidade de docentes; quantidade de alunos dividida pela quantidade de escolas e a quantidade de docentes dividida pela quantidade de escolas podem explicar o rendimento dos alunos da rede de ensino das Capitais Estaduais e dos Estados Brasileiros, apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb)? Assim, a pesquisa objetiva verificar se variáveis elencadas podem explicar o rendimento dos alunos da rede de ensino das Capitais Estaduais e dos Estados Brasileiros apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb).

Esta pesquisa se justifica pela relevância que o tema qualidade da educação tem para a sociedade. A pesquisa busca contribuir para a literatura sobre as associações de variáveis com a qualidade da educação, em particular com o Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb), haja vista que sua primeira edição ocorreu em 2015. Além disso, os resultados podem também, estimular a realização de outras pesquisas.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1. AVALIAÇÃO DA POLÍTICA EDUCACIONAL**

Para Goutzioupas e Iordanides (2013), a avaliação na educação, em particular, tem conteúdo político, pois é projetada com referência a objetivos pré-definidos dentro de um quadro histórico, político e social particular.

Na avaliação de políticas públicas, os indicadores são utilizados para operacionalizar os critérios de avaliação e funcionam como artifícios (*proxies*) que podem ser criados para medir *input* (entrada do sistema), *output* (saída do sistema, como produtividade) e *outcome* (resultados). Os indicadores de *input* medem esforços e os indicadores de *output* e *outcome* medem realizações (SECCHI, 2013).

Guimarães e Jannuzzi (2005) argumentam que, por mais rigorosas e criteriosas que aparentem ser, as metodologias e práticas estatísticas utilizadas na construção de um tipo de



índice composto, suas hipóteses são muito arbitrárias. A operação de sintetização de indicadores sociais em um único índice é raramente apoiada em alguma teoria ou em algum marco metodológico consistente.

O Ideb é um índice composto utilizado na avaliação da política educacional brasileira. Para Silva, Silva e Silva (2016), infelizmente ou felizmente (inviabilidade) não é possível realizar avaliações de todas as variáveis (problema; agenda; interesses; conflitos; estimativas; análises de custo-benefício; custo-eficiência; atuação de *lobbies*; limites constitucionais de gastos; custos de proteção ambiental etc.) que compõem uma política pública. Desse modo, o governo brasileiro utiliza o Ideb para avaliar o ensino fundamental.

Ademais, Secchi (2013) esclarece que a avaliação da política pública é apenas uma das fases do processo de elaboração de políticas públicas. O ciclo envolve sete fases: 1) identificação do problema; 2) formação da agenda; 3) formulação de alternativas; 4) tomada de decisão; 5) implementação; 6) avaliação e 7) extinção. Verifica-se, assim, a limitação do uso de indicadores no processo avaliativo.

Quanto ao Ideb, observa-se na literatura críticas sobre o que representa. Para Almeida, Dalben e Freitas (2013), o modelo que vêm sendo adotado é inapropriado para a compreensão e melhoria do trabalho desenvolvido nas escolas, como evidencia a impossibilidade da adoção de processos meritocráticos em que as escolas são ranqueadas a partir do Ideb e responsabilizadas de forma unívoca por seus resultados, sem que os aspectos que o compõem sejam devidamente analisados e considerados para a observação do trabalho desenvolvido.

Schneider e Nardi (2013) argumentam que o índice exacerba as desigualdades territoriais e tende a acirrar a lógica competitiva entre escolas e entes federados e que o sistema de prestação de contas e de responsabilização utilizado pelo Ideb não pode prescindir de uma avaliação e de uma autoavaliação, congruentes com o postulado de uma educação democrática na qual as políticas educacionais contemporâneas estão subscritas.

Belo e Amaral (2013) esclarecem que os dados numéricos do Ideb não expressam os locais de onde os mesmos são gerados, as condições sociais e econômicas dos alunos e professores envolvidos no processo educativo, tampouco revelam informações precisas sobre a gestão escolar e a organização dos sistemas de ensino dessas localidades.

A crítica que se faz ao Ideb, segundo Barbosa e Melo (2015), é porque não se pode escalar a melhoria da qualidade de ensino por meio de dados quantitativos apenas, sem ao menos analisar e avaliar a concretude do que se instaura na educação escolar e na aprendizagem do educando.

## 2.2. ESTUDOS ANTERIORES

As pesquisas a seguir apresentadas em sequência no Quadro 1 estão ligadas diretamente ao tema avaliação da educação.

<b>Pesquisador(es)</b>	<b>Conclusões</b>	<b>Período (ano) avaliado</b>
Baptistelli (2009)	Os municípios do estado de Minas Gerais e regiões que apresentaram menor despesa <i>per capita</i> em educação são os que apresentaram, em sua grande maioria, melhor desempenho em termos de qualidade do gasto público, traduzidos neste estudo pelo IQGP – Índice de Qualidade do Gasto Público.	2005 a 2007
Gouveia, Souza e Tavares (2009)	Existência de correlações entre as variáveis sociais e econômicas e o desempenho escolar medido pelo Ideb, mas são os recursos investidos em educação, principalmente, que determinam sua qualidade na Região Metropolitana de Curitiba e Litoral do Paraná.	2001 a 2005
Vieira e Oliveira (2012)	Elevação dos gastos públicos em educação na rede municipal de ensino do Maranhão se mostra insuficiente para garantir a melhora constante e progressiva do Ideb.	2006 a 2010
Souza et al. (2012)	A eficiência dos gastos públicos em educação fundamental não teve relação com a qualidade	2009



	do ensino dos 26 estados pesquisados, pois foi possível perceber que quando os escores de eficiência dos estados aumentam eles não são acompanhados de um crescimento no desempenho dos alunos no Ideb.	
Crozatti (2013)	Maior gasto médio por aluno, professor e escola produz melhor desempenho no Ideb nos municípios brasileiros e que estas correlações são influenciadas pelo porte e pela localização do município.	1999 a 2009
Savian e Bezerra (2013)	Municípios do Paraná com melhor desempenho econômico não são necessariamente os mais eficientes nos gastos com educação.	2005 a 2009
Luft e Piovezana (2013)	Não houve relação estatística significativa entre investimentos públicos diretos municipais e Ideb na educação básica dos municípios de Santa Catarina no período de 2005 a 2011.	2005 a 2011
Rodrigues Júnior et al. (2013)	A despesa com a função educação tem relação com o IDEB na região metropolitana de Natal – RN, uma vez que um maior investimento em educação pressupõe melhoria da qualidade dos serviços oferecidos.	2005 a 2009
Monteiro (2015)	Não há indicações de que os municípios brasileiros que mais investiram no setor melhoraram relativamente a qualidade do ensino.	2005 a 2011
Dias, Moraes e Ferreira (2015)	Gastar mais por aluno não representa um melhor resultado no desempenho do Ideb pelos estados. A melhoria do processo	2013

	educacional deve ser acompanhada de uma gestão eficiente e eficaz desses recursos.	
Lourenço et al. (2017)	Os modelos de regressão para os 4.749 municípios brasileiros com dados disponíveis mostraram que maiores valores para os <i>inputs</i> indicam melhores resultados no Ideb.	2015

Quadro 1 Pesquisas empíricas sobre desempenho da política educacional brasileira.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Observa-se no Quadro 1 que não existe consenso se aumentos dos recursos públicos (função educação) podem resultar na melhoria da qualidade da educação (GOUVEIA; SOUZA; TAVARES, 2009; VIEIRA; OLIVEIRA, 2012; LUFT; PIOVEZANA, 2013; RODRIGUES JÚNIOR et al., 2013; MONTEIRO, 2015).

Com base nas argumentações de Soligo (2013), Dias, Moraes e Ferreira (2015), verifica-se que a qualidade da educação abrange múltiplas dimensões. Não basta aumentar os recursos, é necessária uma gestão eficiente e eficaz. O termo qualidade da educação perpassa o confronto dicotômico entre as dimensões qualidade e quantidade.

Contudo, as pesquisas avaliativas destacadas no Quadro 1 podem resultar em reflexões sobre a qualidade do ensino, por fazer reflexões sobre variáveis explicativas que podem ser adicionadas no aspecto quantitativo dos indicadores (Ideb e Ioeb) utilizados na avaliação da política educacional. As situações apresentadas no Quadro 1, com exceção das afirmações de Baptistelli (2009) e Savian e Bezerra (2013) estão sendo testadas na presente pesquisa (Quadros 2 e 3).

As avaliações internacionais dos sistemas educacionais, segundo Strietholt et al. (2014), facilitam medidas comparáveis dos resultados dentro dos países, como também entre os países. Nesse sentido, destacam-se as avaliações do *Programme for International Student Assessment* (Pisa) e *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS).

Segundo Dolton, Marcenaro-Gutierrez e Still (2014), o Brasil apresenta o escore de eficiência educacional de 25,45% e o 29º no Pisa entre 30 países (Finlândia – 87,81%; Coreia do Sul – 86,66%; República Tcheca – 84,38%; Hungria – 84,08%; Japão – 83,88%; Nova Zelândia – 83,30% etc.).

Na pesquisa empírica de Barile et al. (2012), realizada nos Estados Unidos com uma amostra de 431 escolas secundárias públicas foi examinado se as associações entre as políticas do professor e a realização dos alunos eram mediadas pelo clima de relacionamento professor-aluno. Os resultados dessa pesquisa foram triplos. Em primeiro lugar, as políticas de avaliação de professores, que possibilitaram aos alunos avaliar seus professores, foram associadas a relatórios de estudantes mais positivos sobre o clima de ensino da sala de aula. Em segundo lugar, as escolas com políticas de recompensa de professores que incluíam atribuições maiores aos professores, com estudantes de alto desempenho, tiveram uma associação negativa, com as percepções dos alunos sobre o clima de ensino. Por último, as escolas com melhores percepções dos alunos sobre o clima de ensino foram associadas a menores taxas de abandono escolar por parte do último ano dos alunos.

A pesquisa de Goutzioupas e Iordanides (2013), conduzida para 209 professores públicos de educação secundária na região da Magnesia na Grécia, relevou que o desenvolvimento sob o ponto de vista de “micropolíticas” sobre a avaliação do trabalho educacional está positivamente correlacionado com a idade dos professores, seus antecedentes educacionais e sua experiência na mesma escola, enquanto é negativamente correlacionado com seus estudos de pós-graduação.

De acordo com Vaillant e Gonzalez-Vaillant (2017), no Uruguai as políticas de avaliação de professores têm efeitos práticos fracos, mas conseguiram obter resultados educacionais semelhantes ao Chile. No entanto, a experiência do Chile mostra que a avaliação do professor pode afetar o desenvolvimento profissional dos professores e, a longo prazo, isso pode afetar a qualidade do ensino e os resultados dos alunos.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÕES DA PESQUISA E DO MÉTODO**

Esta pesquisa classifica-se como pesquisa de avaliação de resultados com a utilização da pesquisa quantitativa (empirismo). Martins e Theóphilo (2009) esclarecem que a pesquisa de avaliação é uma estratégia de investigação aplicada para avaliar programas, projetos, políticas etc.



O estudo foi desenvolvido com o método empírico-analítico (arquivo/empirista – banco de dados), que corresponde a utilização de técnica de coleta, tratamento e análise de dados com métricas quantitativas. Conforme Matias-Pereira (2012), o processo de validação da prova científica no método empírico-analítico é feito por meio de testes de instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

### **3.2 POPULAÇÃO, AMOSTRA E BASE DE DADOS**

A população da pesquisa envolve todos os 26 estados brasileiros (não há amostra) e os municípios brasileiros. Quanto aos municípios, a amostra é não probabilística (intencional), em que são avaliados apenas os 26 municípios brasileiros que são as capitais estaduais.

Os dados (variáveis) da pesquisa são os Índices de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb), os gastos da função educação e as quantidades da população total, das quantidades de alunos, docentes e escolas municipais e estaduais. Os IOEB do ano de 2015 foram extraídos do sítio eletrônico do Centro de Liderança Pública (CLP, 2017). Os gastos com a função educação (ano de 2014) do sítio da Secretaria do Tesouro Nacional (STN, 2017) e os demais dados foram extraídos do sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

### **3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

A técnica de análise e interpretação dos dados escolhida foi a regressão linear simples. Segundo Bruni (2009), a análise de regressão fornece uma função matemática que descreve a relação entre duas ou mais variáveis. Para Lattin, Carroll e Green (2011), a análise de regressão é a forma mais usada de análise de dependência. Ela é usada para explorar a relação entre um conjunto de variáveis independentes (X) e uma única variável dependente (Y). A análise de regressão é usada para responder os seguintes tipos de questões: descrição (como podemos descrever a relação entre as variáveis); inferência (a relação descrita é estatisticamente significativa) e previsão (o modelo generaliza bem as observações fora da amostra).

De acordo com Stevenson (1981), a correlação mede a força – ou grau – de relacionamento entre duas variáveis; a regressão dá uma equação que descreve o relacionamento em termos matemáticos. A regressão, segundo Cunha e Coelho (2011), pode ser entendida como sendo o estabelecimento de uma relação funcional entre duas ou mais variáveis envolvidas com a descrição de um fenômeno.

A Equação 1 apresenta o modelo da equação linear simples.

$$Y_1 = \alpha + \beta X_1 + \varepsilon$$

(1)

Em que:

- $Y_1$  – variável explicada (dependente); é o valor que se quer atingir;
- $\alpha$  – é uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical (intercepto);
- $\beta$  – é outra constante, que representa o declive (coeficiente angular) da reta (coeficiente da regressão);
- $X_1$  – variável explicativa (independente), representa o fator explicativo na equação;
- $\varepsilon$  – variável que inclui todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição.

### 3.4 DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA

As hipóteses desta pesquisa estão baseadas nos trabalhos de Vieira e Oliveira (2012); Souza et al. (2012); Gouveia, Souza e Tavares (2009); Crozatti (2013); Luft e Piovezana (2013); Rodrigues Júnior et al. (2013); Monteiro (2015) e Dias, Moraes e Ferreira (2015) e estatisticamente são enunciadas da seguinte forma:

- $H_0$  (hipótese nula) – não existe associação (relação) do rendimento dos alunos da rede de ensino das Capitais Estaduais e dos Estados Brasileiros apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB) com os gastos da função educação divididos pela população total (A1); com os gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos, docentes e escolas (A2); com os gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos (A3); com a quantidade de alunos dividida pela quantidade de docentes (A4); com a



quantidade de alunos dividida pela quantidade de escolas (A5) e pela quantidade de docentes dividida pela quantidade de escolas (A6). Não rejeita  $H_0$ .

- $H_1$  (hipótese alternativa) – existe associação (relação) do rendimento dos alunos da rede de ensino das capitais estaduais e dos estados brasileiros apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB) com a situações A1; A2; A3; A4; A5; A6. Rejeita  $H_0$ .

Nesse contexto, o Quadro 2 apresenta as variáveis escolhidas para serem testadas com base na Equação 1, bem como esclarece as nomenclaturas utilizadas para realizar as associações (A1; A2; A3; A4; A5; A6).

<b>Variável dependente (Y) – explicada</b>	<b>Variável independente (X) – explicativa</b>	<b>Nomenclaturas / Associações</b>
Ioeb	Função Educação / População total.	A1
	Função Educação / Quantidade de Alunos, Docentes e Escolas.	A2
	Função Educação / Quantidade de Alunos.	A3
	Quantidade de Alunos / Docentes.	A4
	Quantidade de Alunos / Escolas.	A5
	Quantidade de Docentes / Escolas.	A6
<b>Legenda:</b> Ioeb = Índice de Oportunidades da Educação Brasileira.		

Quadro 2 Definição das variáveis para análise de associação (relação).

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Espera-se que as variáveis elencadas no Quadro 2 apresentem associações com o desempenho do rendimento dos alunos da rede de ensino das Capitais Estaduais e dos Estados Brasileiros, apurado pelo Ioeb. O sinal esperado das associações é positivo, exceto na situação A4 (quantidade de alunos por docentes).

#### 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Quadro 3 apresenta os resultados das regressões lineares simples. Nesta pesquisa foi adotado o nível de significância de 0,05 (5%). O Teste  $t$  identifica a importância do intercepto ( $\alpha$ ) e do coeficiente da regressão ( $\beta$ ) e o Teste F, a significância do modelo (na regressão linear simples o  $p$ -valor é o mesmo nos Testes  $t$  e F).

Capitais estaduais							
Associações	$\alpha$	$\beta$	$t$	F	$p$ -valor	R <sup>2</sup> Ajust.	Conclusões
A1	3,3665	0,0017	4,5658	20,8467	0,0001*	44,25%	Rejeita H <sub>0</sub> (existe associação)
A2	3,8804	0,0000	1,5702	2,4655	0,1294	5,53%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A3	3,8806	0,0000	1,6017	2,5657	0,1223	5,89%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A4	5,3058	-0,0510	-2,9397	8,6421	0,0071*	23,41%	Rejeita H <sub>0</sub> (existe associação)
A5	3,9099	0,0009	1,0047	1,0095	0,3250	0,04%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A6	3,6093	0,0426	2,5107	6,3038	0,0191*	17,50%	Rejeita H <sub>0</sub> (existe associação)
Estados brasileiros							
A1	4,1907	0,0000	0,1689	0,0285	0,8672	-4,04%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe

							associação)
A2	4,2688	-0,0000	-0,1002	0,0100	0,9209	-4,12%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A3	4,2446	-0,0000	-0,0481	0,0023	0,9619	-4,16%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A4	5,0398	-0,0476	-1,7710	3,1365	0,0892	7,87%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A5	4,1997	0,0001	0,1539	0,0236	0,8789	-4,06%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
A6	3,6729	0,0304	1,5874	2,5201	0,1254	5,73%	Não rejeita H <sub>0</sub> (não existe associação)
<b>Legenda:</b> $\alpha$ = intercepto; $\beta$ = coeficiente da regressão; $t$ = Teste $t$ , $F$ = Teste $F$ ; $p$ -valor = nível de significância (adotado 0,05*); $R^2$ Ajust. = R quadrado ajustado; H <sub>0</sub> = Hipótese nula.							

Quadro 3 Resultados das regressões lineares simples.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

No Quadro 3, observa-se a existência de associações (relações) nas situações A1, A4 e A6 nas capitais estaduais ( $p$ -valor < 0,05).

O rendimento obtido dos alunos no Ioeb nas capitais estaduais pode melhorar com aumentos de gastos públicos (função educação) *per capita* em relação a toda população (A1). O R quadrado ajustado de 44,25% indica o percentual na variação do Ioeb explicada por essa variável (Aceita H<sub>1</sub>).

O coeficiente da regressão ( $\beta = -0,0510$ ) na situação A4 apresenta o sinal negativo. Isso significa uma relação inversa: aumentos na quantidade de alunos por docentes podem diminuir o rendimento dos alunos no Ioeb nas capitais estaduais. O R quadrado ajustado de 23,41% indica o percentual da variação no Ioeb explicada por essa variável (Aceita H<sub>1</sub>).



A situação A6 pode explicar uma variação de 17,50% (R quadrado ajustado) nos rendimentos dos alunos no IOEB em decorrência de aumentos na quantidade de docentes por escolas analisadas nas capitais estaduais (Aceita  $H_1$ ).

Os sinais esperados nas situações A1, A4 e A6 corresponderam às expectativas (sinal positivo com relação direta para aumentos de gastos na função educação em relação a toda população e na quantidade de docentes e inversa, ou seja, negativa, em relação a quantidade de alunos por docentes).

Os resultados das pesquisas de Gouveia, Souza e Tavares (2009); Vieira e Oliveira (2012); Luft e Piovezana (2013); Rodrigues Júnior et al. (2013) e Monteiro (2015) foram testados nas situações A1, A2 e A3 nas capitais estaduais e nos estados brasileiros. Observa-se no Quadro 3 que somente a situação A1 (gastos na função educação em relação a população total) apresentou significância estatística nas capitais estaduais: aumentos de gastos na função educação *per capita* (toda população) podem resultar em aumentos no rendimento dos alunos no Ioeb (explicação de 44,25%).

Os resultados da pesquisa de Crozatti (2013) sobre os gastos médios por aluno, professor e escola da pesquisa não apresentaram significância estatística na presente pesquisa, tanto nas capitais estaduais quanto nos estados brasileiros (situação A2). Não apresentou também nesta pesquisa significância estatística a situação da pesquisa de Dias, Moraes e Ferreira (2015) sobre gastar mais por aluno (situação A3).

Observa-se no Quadro 3 que nos estados brasileiros não houve associação (relação) em nenhuma das situações (A1 a A6). Isso significa que estatisticamente não podem ser realizadas inferências, haja vista que o *p-valor* foi superior a 0,05 no Teste *t* (os coeficientes  $\alpha$  e  $\beta$  podem ser zeros).

Os pressupostos da regressão linear simples foram atendidos (normalidade dos resíduos – Teste Jarque Bera; homoscedasticidade – Teste de White; ausência de autocorrelação serial – Teste de Breusch-Godfrey; multicolinearidade – Teste de Tolerância e Teste VIF – Fator de Inflação da Variância e linearidade – diagramas de dispersão).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A política educacional brasileira da educação básica é avaliada pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e pelo Índice de Oportunidade da Educação Brasileira (Ioeb). O primeiro foi elaborado em 2007 e o segundo, em 2015. Os índices funcionam como artifícios (*proxies*) no processo de avaliação, haja vista que essa é apenas uma das etapas do ciclo das políticas públicas.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo foi verificar se as variáveis: gastos da função educação divididos pela população total; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos, docentes e escolas; gastos da função educação divididos pela quantidade de alunos; quantidade de alunos dividida pela quantidade de docentes; quantidade de alunos dividida pela quantidade de escolas e a quantidade de docentes dividida pela quantidade de escolas podem explicar o rendimento dos alunos da rede de ensino das capitais estaduais e dos estados brasileiros, apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb).

Nessa perspectiva, o estudo contribuiu para a literatura que investiga associações (relações) de variáveis que podem explicar o rendimento dos alunos da rede de ensino apurado pelo Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (Ioeb) de forma correlata com as pesquisas que utilizaram o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). As pesquisas acadêmicas avaliativas podem ser utilizadas na avaliação de resultados de ações governamentais com o intuito de subsidiar atividades de planejamento e formulação de políticas públicas. Desse modo, tanto o poder público quanto o controle social (a sociedade) podem se beneficiar.

Convém lembrar que o delineamento da pesquisa lhe impõe limitação por utilizar amostra intencional no caso dos municípios capitais, o que dificulta a generalização dos resultados. Assim, recomenda-se a utilização de outras amostras, considerando a quantidade existente de municípios no Brasil, bem como a inclusão de outras variáveis nas associações (localização das escolas dos municípios em relação à região brasileira e também se é rural ou urbana etc.).

Finalizando o estudo e respondendo ao problema de pesquisa, os resultados evidenciaram associações nas capitais brasileiras em que o rendimento obtido dos alunos no Ioeb pode melhorar com aumentos de gastos públicos (função educação) *per capita* em

relação a toda população; que aumentos na quantidade de alunos por docentes podem diminuir o rendimento dos alunos no Ioeb e que aumentos na quantidade de docentes por escolas podem melhorar o rendimento dos alunos no Ioeb. Quanto aos estados, não houve significância estatística nas associações realizadas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. C.; DALBEN, A.; FREITAS, L. C. O Ideb: limites e ilusões de uma política educacional. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 34, n. 125, p. 1153-1174, out.- dez. 2013.

BAPTISTELLI, P. M. F. B. **Qualidade dos gastos públicos dos municípios mineiros na área da educação**. 2009. 188f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Programa de Pós-Graduação das Faculdades Integradas Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, Minas Gerais, 2009.

BARBOSA, J. M. S.; MELLO, R. M. A. V. O Ideb como instrumento de avaliação da aprendizagem escolar: uma visão crítica. **Rev. Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 7, n. 13, p. 106-123, jan.-jun. 2015.

BARILE, J. P. et al. Teacher–Student Relationship Climate and School Outcomes: Implications for Educational Policy Initiatives. **Journal of Youth and Adolescence**, v. 41, n. 3, p. 256-267, mar. 2012.

BELO, F. F.; AMARAL, N. C. Ideb da escola: a aferição da qualidade do ensino tem sido referencial para se (re)pensar a educação municipal. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 2, n. 2, p. 339-353, jul./dez. 2013.

BRUNI, A. L. **SPSS aplicado à pesquisa acadêmica**. São Paulo: Atlas, 2009.

CLP – CENTRO DE LIDERANÇA PÚBLICA. **Índices de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB)**. Disponível em: <<http://www.clp.org.br/Show/Indice-de-Oportunidades>>

da-Educacao-Brasileira---IOEB?=GXpbNP4y7zkqJ9Pp17rXWg==>. Acesso em: 30 abr. 2017.

COSTA, C. C. R. C. O Ideb como indicador da qualidade da educação brasileira: o caso da Região Sudeste. **Revista e-Xacta**, Belo Horizonte, v. 3 n. 2, p. 3-23, 2010.

CROZATTI, J. Gasto médio por aluno, por professor e por escola e o IDEB no ensino fundamental das escolas municipais brasileiras: evolução e correlação de 1999 a 2009. **Inf.: Ref. Cont.**, Maringá, v. 32, n. 3, p. 91-109, set./dez. 2013.

CUNHA, J. V. A.; COELHO, A. C. Regressão linear múltipla. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Orgs.). **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis (Fipecafi)**. São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS, B. F. B.; MORAES, J.; FERREIRA, A. Gastos públicos estaduais com o ensino fundamental: uma análise de correlação e efetividade. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 5, n. 1, p. 14-27, 2015.

DOLTON, P.; MARCENARO-GUTIÉRREZ, O.; STILL, A. The Efficiency Index: Which Education Systems Deliver the Best Value for Money? **GEMS Education Solution**, Centrepiece, winter, 2014/15.

GOUTZIOUPAS, G.; IORDANIDES, G. “Micropolitics” and secondary education teachers’ evaluation in Greece. **Multilingual Academic Journal of Education and Social Sciences**, v. 1, n. 1, abr. 2013.

GOUVEIA, A. B.; SOUZA, A. R.; TAVARES, T. M. O Ideb e as políticas educacionais na região metropolitana de Curitiba. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 20, n. 42, p. 45-58, jan./abr. 2009.

GUIMARÃES, J. R. S.; JANNUZZI, P. M. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. **R. B. Estudos Urbanos e Regionais**, v. 7, n. 1, p. 73-90, maio 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb>>. Acesso em: 09 abr. 2017.

LATTIN, J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. E. **Análise de dados multivariados**. Tradução Harue Avritscher. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LOURENÇO, R. L. et al. Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. **Revista Contabilidade Vista e Revista**, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 89-116, jan./abr., 2017.

LUFT, M.; PIOVEZANA, L. Análise de correlação entre o investimento per capita em ensino fundamental regular e os resultados anuais do Ideb dos municípios de Santa Catarina e regionalizações da Fecam para os anos de 2005 a 2011. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 15, n. 31, p. 367-388, jul./dez. 2013.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MONTEIRO, L. Gasto público em educação e desempenho escolar. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 4, p. 467-488, out-dez. 2015.

PALUDO, C.; SOUZA, M. A.; BELTRAME, S. A. B. Escolas do campo na região sul do Brasil: primeiras aproximações a partir do IDEB. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 6, n. 2, p. 290-316, jul./dez. 2015.

RODRIGUES JÚNIOR, G. et al. A relação entre as despesas com educação e o resultado do IDEB na região metropolitana de Natal-RN. **Tekhne e Logos**, Botucatu, v. 4, n. 1, p. 150-167, abr. 2013.

SAVIAN, M. P. G.; BEZERRA, F. M. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. **Economia & Região**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 26-47, jan./jul. 2013.

SCHNEIDER, M. P.; NARDI, E. L. O Potencial do IDEB como estratégia de *accountability* da qualidade da educação básica. **RBPAE**, v. 29, n. 1, p. 27-44, jan/abr. 2013.

SECCHI, L. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, M. C.; SILVA, R. A.; SILVA, J. D. G. Análise e avaliação de políticas públicas: aspectos conceituais. **Boletim Governet de Administração Pública e Gestão Municipal**, v. único, n. 61, p. 1434-1444, out. 2016.

SOLIGO, V. A qualidade da educação: conceitos e debates acadêmicos. **Pleiade**, Foz do Iguaçu, v. 13, n. 13, p. 7-32, jan./jun. 2013.

SOUZA, F. J. V. et al. Alocação de recursos públicos em educação nos Estados Brasileiros: uma análise das relações entre a eficiência dos gastos públicos com educação e o desempenho no IDEB no ano de 2009. **Revista Uniabeu**, v. 5, p. 155-170, 2012.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

STRIETHOLT, R. et al. Outcomes and Causal Inference in International. Comparative Assessments. **Educational Policy Evaluation**, Waxmann, p. 9-18. Münster, New York, 2014.

STN – SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. **Sobre Prefeituras e Governos Estaduais**. Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/finbra-financas-municipais>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

VAILLANT, D.; GONZALEZ-VAILLANT, G. Within the teacher evaluation policies black box: two case studies. **Teacher Development**, In An international journal of teachers' professional development. Volume 21, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1259649is>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

VIEIRA, J. C.; OLIVEIRA, D. S. O impacto do aumento de recursos na qualidade da educação da rede municipal de ensino no Estado do Maranhão. **R. Pol. Públ.**, São Luís, v. 16, n. 2, p. 409-320, jul./dez. 2012.

VIEIRA, S. L.; VIDAL, E. M.; NOGUEIRA, J. F. F. Gestão da aprendizagem em tempos de Ideb: percepções dos docentes. **RBPAE**, v. 31, n. 1, p. 85-106, jan./abr. 2015.