

Determinantes do IDEB: um estudo empírico com a Receita Corrente Líquida Municipal e a Despesa Pública em Educação

Agnaldo Batista da Silva
Universidade de Aveiro (UA)
agnaldopetrolina@gmail.com

João Carlos Hipólito Bernardes do Nascimento
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
jchbn1@gmail.com

Augusta da Conceição Santos Ferreira
Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Aveiro (ISCAA)
augusta.ferreira@ua.pt

Leidiane da Silva Santos
Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina (FACAPE)
leidiane2708@gmail.com

RESUMO

O *New Public Management* preconiza uma profunda reforma nas funções do Estado para que a gestão seja orientada, predominantemente, pelos valores de eficiência, qualidade e responsabilização, assemelhando-se, assim, à gestão privada. Nesse contexto, o presente estudo buscou investigar se as informações produzidas pela contabilidade pública brasileira, nomeadamente, a Receita Corrente Líquida Municipal e a Despesa Pública em Educação, podem ser utilizadas para explicar parte da eficiência do ensino nos municípios brasileiros, representada pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), variável a ser explicada. Os dados coletados de 359 municípios, estratificados por regiões e tamanho da população, recolhidos por 4 períodos bianuais, totalizando 1436 observações para cada variável estudada, foram organizadas em um painel de dados balanceado, para uma amostra com nível de confiança de 95%. A modelagem utilizada submete as variáveis ao modelo de regressão com dados em painel de efeitos fixos, em uma função log-log. A título de resultados, notou-se que o dinheiro aplicado na educação pública brasileira é determinante para o IDEB, entretanto, tendo em vista o objetivo de duplicar os investimentos públicos em educação em 10 anos, o modelo testado indica que tal aumento, isoladamente, é insuficiente para que o Brasil atinja a meta de qualidade da educação para o ano 2022. No caso brasileiro, elevar o volume de recursos aplicados, para atingir 10% do PIB, mostra-se importante, necessário e estratégico para o desenvolvimento sustentável do país, no entanto, recursos públicos devem ser geridos com os preceitos de transparência, fixação de metas claras e bem definidas, medição do resultado e responsabilização dos gestores.

Palavras chave: *New Public Management*, Determinantes, Qualidade da Educação.

INTRODUÇÃO

Ao ser sancionada, a Lei nº 13.005 (2014) aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e amplia o montante de investimentos públicos em educação de forma a atingir, no mínimo, o patamar de 7% (sete por cento) do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro no quinto ano de sua vigência e, no mínimo, o equivalente a 10% (dez por cento) do PIB ao final de dez anos.

Como contrapartida ao aporte desse recurso, o Governo estabeleceu a meta de igualar os índices de qualidade da educação brasileira à média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

No entanto, há, na literatura, grande controvérsia sobre a relação da despesa pública em educação com os seus efeitos na melhoria do desempenho educacional. Por exemplo, Hanushek (1986) assevera que não há relação forte ou sistemática entre as despesas escolares e o desempenho dos alunos. Por outro lado, Hedges, Laine e Greenwald (1994) e Parcel e Dufur (2001) defendem o aumento de investimentos públicos para melhorar a qualidade do aprendizado das crianças.

Essa discussão remete à afirmativa de Diniz e Corrar (2011), que salientam que, no Brasil, a maior preocupação, no momento, é a falta de uma sistemática relacional entre as despesas e o desempenho educacional. Tal discussão emerge à luz do *New Public Management* (NPM) ao considerar que a gestão pública deve assemelhar-se à gestão privada, orientada para a eficiência, eficácia e responsabilização dos gestores públicos.

Coerente com a lacuna suscitada, apresenta-se o seguinte problema de investigação: Até que ponto a Receita Corrente Líquida Municipal e a Despesa Pública em Educação são determinantes para o IDEB das escolas públicas brasileiras?

Para Ribeiro Filho *et al.* (2008), a contabilidade é convocada a acompanhar os resultados da aplicação das verbas na educação pública e a apresentar aos *stakeholders* a avaliação da gestão dessas verbas, tendo que estabelecer uma fronteira de eficiência. Porém, põe-se em dúvida a capacidade da contabilidade, quando feita a partir de padrões legais, pautada sobre o orçamento e custos (quase exclusivamente) de avaliar a eficiência e atender ao problema anunciado.

Diante desse contexto, essa investigação objetiva testar se as informações produzidas pela contabilidade pública brasileira podem ser utilizadas para explicar parte da eficiência do ensino nos municípios brasileiros, representada pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), variável a ser explicada.

Como variáveis independentes, foram reunidas informações da contabilidade pública municipal, especificamente a despesa pública por aluno no ensino básico e a receita corrente líquida per capita. Todas as observações foram coletadas dos sítios oficiais do Governo brasileiro, principalmente do das Finanças Brasil (FINBRA), Censo da Educação (BRASIL, 2011) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE).

As informações foram organizadas em um painel de dados balanceado, para uma amostra com nível de confiança de 95%, composta por 359 municípios, estratificada por regiões e tamanho da população, recolhidas por 4 períodos bianuais, totalizando 1436 observações para cada variável estudada. A modelagem utilizada submete as variáveis ao modelo de regressão com dados em painel de efeitos fixos, em uma função log-log.

A análise dos dados demonstra que o dinheiro é importante para a qualidade da educação de crianças e jovens nos municípios brasileiros, corroborando com os preceitos da Lei nº 13.005/2014, que prevê o aumento de recursos aplicados na educação e, no mesmo instrumento, estabelece metas de desempenho.

Nesse sentido, o NPM se apresenta para a ciência contábil como oportunidade de aperfeiçoamento de suas técnicas, conceitos e princípios. Afinal, nas palavras de Sá (1997), a contabilidade nasceu com a civilização e jamais deixará de existir em decorrência dela; por isso seus progressos, quase sempre, tenham coincidido com aqueles que caracterizam a própria evolução social.

Além dessa Introdução, o presente estudo encontra-se segmentado em quatro tópicos. Inicialmente, é realizada uma breve revisão da literatura; a seguir são descritos os aspectos metodológicos adotados e, em seguida, realizada a análise e discussão dos dados; e, por fim, são apresentadas as considerações finais com as limitações da pesquisa, bem como, a evidenciação de oportunidades para o desenvolvimento de pesquisas futuras.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 *New Public Management e accountability* no contexto da teoria da agência

A preocupação com a eficiência de gestão veio com as críticas formuladas por Max Weber ao Estado intervencionista (SARKER, 2006). Com isso, emerge, na segunda metade do século XX, o movimento do NPM, ou seja, uma nova gestão pública que exige uma profunda reforma nas funções do Estado para que a gestão seja orientada, predominantemente, pelos valores de eficiência, qualidade e responsabilização (GRUBISIC; NUSINOVIC; ROJE, 2009; MARQUES, 2008).

À luz do conjunto de ideias trazidas por Gourishankar e Lokachari (2012), Chaudhary *et.al.* (2011) e Hu, Zhang e Liang (2009), destaca-se que à semelhança do que acontece na maioria dos países em desenvolvimento, no Brasil, o governo federal e os governos estaduais, desde o início dos anos 90, têm vindo a empregar esforços para que a gestão pública seja baseada em resultados, podendo desenvolver-se, também, o processo de avaliação do desempenho (MARQUES, 2008).

Responsabilização ou *accountability* é um termo usado com frequência nos negócios, contextos políticos e sociais; e é um conceito importante para a sociedade e para os sistemas organizacionais (FRINK; FERRIS, 1998). Com base na *accountability*, as pessoas tendem a administrar os riscos percebidos no cumprimento de suas responsabilidades (BERGSTEINER; AVERY, 2010). Assim, a *Accountability* é, também, a capacidade e a vontade de dar explicações da conduta do gestor, declarando como cumpriu o conjunto de suas responsabilidades (BROADBENT; LAUGHLIN, 2003).

Atualmente, as ideias do NPM têm sido observadas em muitos países, no entanto, ainda há muito a avançar (CARVALHO *et al.*, 2006). Investigadores da contabilidade terão que mover-se bem além das áreas contextuais comuns para pesquisar as compreensões disponíveis em outras disciplinas (BROADBENT; GUTHRIE, 1992). Por exemplo, Hu *et al.* (2009) afirmam que a eficiência escolar emerge no meio científico e se torna um campo importante de pesquisas em educação e economia. Esses autores consideram que a gestão educacional atrai a atenção não somente do governo, mas também dos acadêmicos, das agências de auditoria e dos organismos internacionais de fomento social, entre outros.

No campo teórico, Broadbent e Laughlin (2003), Benz (2007), Schillemans (2008), Greiling e Spraul (2010), Olu Adeyemi e Obamuyi (2010) e Kluvers e Tippet (2011) investigaram o NPM e *accountability* no contexto da teoria da agência.

Jensen e Meckling (1976) definem uma relação de agência como um contrato pelo qual o principal envolve outras pessoas, os agentes. Outro aspecto a ser mencionado é que as

relações contratuais são a essência da empresa, não só com funcionários, mas com fornecedores, clientes, credores e assim por diante. Entretanto, não somente na relação privada. Inclui, também, instituições sem fins lucrativos, universidades, hospitais e fundações e órgãos governamentais, tais como cidades, estados, o governo central e empresas públicas (JENSEN; MECKLING, 1976).

Lembra-se, também, que a Teoria da Agência foi utilizada em trabalhos que envolvem a gestão escolar. Por exemplo, Ebdon (2000) a aplicou para justificar a motivação de eleitores para discutir o orçamento nos distritos escolares do estado de New York. No mesmo contexto, Pakravan (2006) utilizou argumentos dessa teoria no estudo sobre um determinado momento em que o governo canadense foi chamado a aplicar mais dinheiro na educação superior. Ainda sob seu prisma, Ulucan (2011) estudou a eficiência das universidades turcas, e Kivistö (2005) aplicou tal teoria para estudar as relações do governo finlandês com instituições de ensino superior.

Para concluir essa contextualização, observe que, no âmbito das escolas públicas brasileiras, a relação de agência é patente. Os governos, estadual e federal, são financiadores da educação básica, ditam as regras, metas e objetivos gerais, tudo dentro dos seus interesses. Por sua vez, os governos locais recebem as verbas e as destinam às escolas, mas não sem antes determinar que seus interesses devam ser atendidos. Na ponta da esteira, estão os gestores municipais da educação, que recebem recursos físicos, humanos e financeiros e sobre esses recursos, também, colocam seus interesses na gestão. Por fim, o que a sociedade recebe é um conjunto de interesses diversos na determinação da qualidade dos serviços educacionais.

2.2 O contexto brasileiro para a qualidade do ensino básico

Na tentativa de tornar o ensino público eficiente no Brasil, em 1996 o Governo Federal descentralizou a gestão dos recursos educacionais com a criação do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Básico (FUNDEB), cuja proposta é a transferência de recursos federais para os municípios, de acordo com a quantidade de alunos matriculados, objetivando a melhoria dos indicadores de desempenho da educação pública (SILVA, 2012).

Para acompanhar os resultados dessa descentralização da gestão da educação pública, o Governo federal instituiu, em 2005, a Prova Brasil, criada para fornecer um diagnóstico detalhado do ensino público brasileiro, dado que permite a obtenção de dados por escolas e por municípios a partir de testes de Língua Portuguesa e de Matemática, aplicados, de dois em dois anos, a alunos do 5º e 9º ano do ensino fundamental. A partir da implantação da Prova Brasil, o governo elabora o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

A tentativa do governo é reunir, no mesmo indicador, dois conceitos importantes para a qualidade da educação, tais como fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Com isso, o IDEB agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações a possibilidade de resultados sintéticos em notas de 0 a 10, calculado com base na metodologia utilizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), mantido pela OCDE (MEC, 2011).

O IDEB é, oficialmente, o indicador externo de qualidade da educação brasileira ao nível básico. Além de medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino nas aferições bianuais, permite traçar metas de qualidade educacional para os sistemas de educação. As metas para cada município já são conhecidas até o ano 2022, quando a média nacional deverá melhorar em 36% para chegar a 6,0, média atual entre os países desenvolvidos da OCDE.

Muito embora as pesquisas indiquem alguma melhoria na qualidade da educação brasileira, como pode ser visto em Bourguignon, Ferreira e Menendez (2007) e em Reis e Ramos (2011), tais melhorias são tímidas. Por exemplo, no PISA, na comparação entre 2003 e 2012, a média de desempenho dos estudantes brasileiros saltou de 356 pontos para 391, um aumento de 35 pontos, fazendo com que o país continue a ocupar a posição número 58, de 64 países avaliados pelo Programa (OCDE, 2012).

Ainda segundo a OCDE (2012), a média de investimentos públicos em educação primária entre os países membros da Organização é de USD 9.252 por aluno ano, enquanto que o Brasil gastou apenas USD 2.304 por aluno ano. A OCDE (2012; 2002) considera que o investimento em educação, no Brasil, é pequeno. O relatório 2002 já demonstrava que, para garantir uma educação básica de qualidade, o Brasil deveria duplicar o seu investimento em educação primária (OCDE, 2002).

Diante desse contexto, o Ministério da Fazenda brasileiro identificou alguns gargalos ao crescimento sustentado, a exemplo da falta de mão de obra especializada e baixos indicadores educacionais de crianças e jovens (IPEA, 2010). Barros (2011) afirma que a ineficiência da educação de crianças e jovens se apresenta como grande problema econômico e social no futuro do país.

Em contraponto, Chaudhary *et al.* (2011) argumentam que a liderança econômica dos EUA e da Alemanha, no último século, está associada ao ensino altamente desenvolvido nesses países. Os mesmos autores atribuem o baixo nível de desenvolvimento de Brasil, Rússia, Índia e China, no início do século XX, aos investimentos limitados em escolas de massa.

2.3 Determinantes da qualidade da educação e a importância do investimento público

A literatura especializada indica grande controvérsia, quando o assunto é o efeito do dinheiro público investido na educação. Tal controvérsia se iniciou com o relatório de igualdade de oportunidades educacionais de Coleman *et al.* (1966). Paradoxalmente, os autores relatam que, nos Estados Unidos, os insumos educacionais das escolas tinham pouco, ou nenhum, efeito sobre o desempenho do aluno. A partir desse relatório, inicia-se uma série de estudos sobre a importância do dinheiro para melhorar a qualidade da educação pública.

Na esteira de Coleman *et al.* (1966), Hanushek (1986) aponta, nos resultados da investigação, que não há forte correlação entre a qualidade da educação e os rácios professor-estudante, ou com a formação do professor, ou, ainda, com o tempo de experiência do docente. O autor indica que parece não existir nenhuma relação forte, ou sistemática, entre as despesas escolares e o desempenho dos alunos.

Assim, Hanushek (1986) entende que o sucesso educacional poderá ser obtido a partir de experiências individuais de alunos e de professores, do ambiente familiar do aluno e das políticas adotadas pelos tomadores de decisão em educação.

Diferentemente do exposto, Hedges *et al.* (1994) afirmam que as entradas globais de recursos, os gastos por aluno e a experiência dos professores possuem influência, substancialmente, positiva no desempenho dos alunos.

À semelhança dos resultados de Hedges *et al.* (1994), Parcel e Dufur (2001) concluem que a causa da baixa qualidade da educação é, fundamentalmente, a insuficiência de recursos destinados para as escolas, combinada com a má distribuição. Para os autores, a implicação política do estudo é que, se os recursos fossem devidamente alocados e utilizados no nível

ideal, o desempenho do aluno poderia ser melhorado a níveis mais eficazes. Portanto, o problema encontrado é de gestão dos recursos e não somente à falta de dinheiro.

No Brasil, há grandes avanços na identificação dos determinantes da qualidade da educação. Por exemplo, Will (2014) situa a contabilidade no âmbito da gestão pública para demonstrar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos para a educação entre os anos de 2001 e 2011. Na Dissertação, o autor comprova que Estados que conciliaram nível razoável de gastos educacionais foram mais eficientes que aqueles que investiram menor volume de recursos públicos em educação fundamental.

Silva, Bogo e Ferreira (2013) submeteram onze variáveis a uma matriz de componentes principais e concluíram, para os grandes municípios brasileiros, que os gastos totais com a manutenção do ensino básico e a porcentagem da remuneração dos professores em relação à despesa total com manutenção da educação são as variáveis determinantes da qualidade da educação, medida pelo IDEB.

Para avaliar a eficiência dos gastos públicos para 57 municípios alagoanos, Wilbert e D'Abreu (2013) utilizaram a análise por envoltória de dados (DEA), com retorno variável, para testar a relevância do PIB, do número de habitantes, do número de alunos matriculados, do gasto total com educação e as notas do IDEB para o período 2007 a 2011. Os autores concluíram que municípios com menos dinheiro aplicado souberam aproveitar mais os recursos e constataram que os retornos são decrescentes de escala em educação.

Rosano-Peña, Albuquerque e Carvalho (2012) analisaram a eficiência de 246 redes municipais do estado de Goiás, no período 2005-2009, com recurso à DEA. Os resultados revelam as causas da ineficiência global, calculada em 67,44%. Tais causas são: a) ineficiência de escala (o porte inadequado), b) impacto do entorno não controlável, c) ineficiência de gestão. Os autores em tela argumentam que a ineficiência de escala é responsável por 11,63% da ineficiência global; já o impacto do entorno explica 4,01%, e a ineficiência de gestão, 16,92%. A partir deste último estimou-se que, se, no período em análise, as redes municipais tivessem adotado as melhores práticas de gestão dos recursos, poder-se-ia obter os mesmos resultados com uma economia de 12% do total de recursos.

Diniz e Corrar (2011) testaram dezessete variáveis relativas aos municípios paraibanos, submetendo-as à DEA. Os resultados desse estudo indicam que os municípios eficientes têm, em média, os orçamentos operacionais maiores, bem como há uma relação positiva entre as despesas administrativas de funcionamento e o desempenho dos alunos.

Crozatti (2011) discute a gestão de políticas públicas no ensino fundamental, categorizando os municípios por regiões e por tamanho da população para verificar a correlação do IDEB com o gasto médio municipal por aluno. O autor identifica grande disparidade no volume de dinheiro aplicado nas diferentes regiões do país e conclui por aceitar, moderadamente, a hipótese de que maiores gastos médios por aluno nas escolas municipais do ensino fundamental resulta em melhores notas no IDEB.

Zoghbi *et al.* (2011) avaliaram a eficiência relativa dos municípios paulistas no que diz respeito aos gastos em educação fundamental para o ano 2005. A investigação relacionou os escores de eficiência com o PIB per capita, o tamanho da população e o partido político no poder nos municípios. Além disso, analisou-se a relação entre municipalização e eficiência. Zoghbi *et al.* (2011) observaram que, em alguns municípios, o desperdício é extremamente elevado. Segundo os autores, a principal contribuição do trabalho refere-se à criação de indicadores de eficiência na educação, reforçando a necessidade de *accountability*.

Com uso de um conjunto de indicadores do ambiente familiar e da quantidade e qualidade dos recursos educacionais disponíveis, Cadaval e Monteiro (2011) identificaram os

indicadores que estão relacionados com o desempenho educacional. Para tanto, os autores utilizaram a metodologia de dados em painel com efeitos fixos, para estimar uma regressão, usando como unidade de análise a escola. Segundo esses autores, os dados em painel permitem a utilização de uma quantidade maior de informações, aumentando o número de graus de liberdade e diminuindo a colinearidade entre as variáveis explicativas. Os resultados da pesquisa de Cadaval e Monteiro (2011) mostram que o fator que mais fortemente influencia o desempenho dos alunos é a escolaridade da mãe.

Nessa seção, observa-se que os pesquisadores utilizam grande diversidade de variáveis para explicar a eficiência da educação. São fatores relacionados às características familiares, ao ambiente social das crianças, características das escolas e, principalmente, os recursos financeiros empregados nas escolas públicas. Importa ressaltar que as metodologias utilizadas pelos autores são bem distintas, prevalecendo a DEA seguida da análise em painel de dados.

Em conclusão a essa revisão da literatura, patente ficou que os preceitos do NPM precisam desenvolver-se para alcançar a preocupação da aplicação eficiente e eficaz dos escassos recursos públicos destinados à manutenção das escolas públicas nos municípios brasileiros. Para tanto, a contabilidade pública necessita desenvolver mecanismos que possam avaliar a gestão, estabelecendo uma fronteira de eficiência.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Além do inquestionável esforço individual de alunos e professores, a literatura indica que as variáveis que levam em conta as características familiares, como alfabetização e a renda dos pais, tempo de estudos pelos alunos, formação dos professores, infraestrutura das escolas, índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e PIB, frequentemente aparecem como significativas do desempenho dos alunos. Os pesquisadores são, predominantemente, das áreas de educação e economia.

No entanto, dado o interesse da presente investigação de inserir a contabilidade pública brasileira no contexto das discussões sobre a gestão de recursos públicos da educação, serão testadas apenas informações contábeis para dar resposta ao problema de pesquisa anunciado anteriormente.

Sendo a ciência responsável pelo registro e avaliação das receitas, custos, e investimentos, é esperado que a contabilidade possua mecanismos para avaliar a aplicação dos recursos públicos e para responder ao problema de pesquisa suscitado.

Nesse sentido, considerando os preceitos do NPM e dos fundamentos da administração pública brasileira, de modo especial, no que tange ao princípio constitucional da eficiência e eficácia na aplicação de recursos públicos, é formulada a primeira hipótese de investigação:

H1 – O montante de recurso financeiro aplicado em despesas educacionais, por aluno, é determinante para o IDEB nas escolas públicas dos municípios brasileiros;

As investigações de Dopuch e Gupta (1997), Evans, Murray e Schwab (1997), Harris (2007), Meier e O'Toole (2003) e Hanushek e Woessmann (2011), indicam que o desenvolvimento socioeconômico local é determinante da qualidade educacional. Nesse aspecto, dado que a receita corrente líquida é uma *proxy* das condições econômicas locais, da capacidade produtiva do município, pela cobrança de impostos, e da gestão política dos prefeitos, emerge a segunda hipótese da pesquisa:

H2 – Receita corrente líquida municipal, por habitante, é determinante para o IDEB nas escolas públicas dos municípios brasileiros;

Tendo em conta o universo de 5.565 municípios, retirou-se uma amostra aleatória de 359 cidades, significativa a 95% e estratificada por região e tamanho da população.

Dos demonstrativos contábeis, disponibilizados pelo FINBRA, da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), do Censo da Educação (BRASIL, 2011) e SIOPE (disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/siope/apresentacao.do>) foram retiradas informações de despesa pública com manutenção do ensino básico, formando-se a variável X1_despesa_por_aluno.

Também do FINBRA, com dados contabilísticos municipais, retiraram-se informações sobre a receita corrente líquida, dividida pelo número de habitantes no município, para formar a variável X2_receita_corr_liquida_per_capita.

Com dados disponibilizados pelo SIOPE, do Ministério da Educação, recolheu-se a nota do IDEB, para cada município. Este é o índice de eficiência escolar adquirido pela aplicação da metodologia utilizada pelo PISA, em avaliações bianuais (2005, 2007, 2009 e 2011), para formar a variável dependente Y_IDEB.

Para as variáveis explicativas, as informações foram recolhidas para o período 2004-2011, no entanto, para coincidir com as medições do IDEB, fez-se necessário somar os valores em biênios. Dessa forma, organizaram-se as informações em um painel balanceado de dados, com informações para 359 unidades observadas por 4 períodos, totalizando 1436 observações para cada uma das 3 variáveis.

Wooldridge (2010) salienta que um conjunto de dados em painel consiste em uma série temporal para cada registo de corte transversal do conjunto de dados. Marques (2000) contribui afirmando que a principal vantagem da utilização de modelos de dados em painel refere-se ao controle da heterogeneidade individual, ou seja, à possibilidade de se medirem separadamente os efeitos gerados por conta de diferenças existentes entre cada observação em cada *cross-section*, além da possibilidade de avaliar a evolução, para um dado indivíduo, das variáveis em estudo ao longo do tempo.

Ainda segundo Marques (2000), os dados em painel providenciam uma maior quantidade de informação, maior variabilidade dos dados, menor colinearidade, maior número de graus de liberdade e maior eficiência na estimação. Para Fávero (2013), em contabilidade e finanças é cada vez mais crescente a utilização de modelos com dados em painel.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Descrição dos dados

A Tabela 1 compara a média do IDEB, apresentada pelo MEC à média da amostra aleatória da presente investigação, nos anos em estudo:

Tabela 1: Comparativo de médias do IDEB real *versus* amostra para o período de 2005-2011.

Índice de Eficiência Escolar - IDEB	2005	2007	2009	2011
Média do IDEB oficial (MEC, 2011)	3,40	3,70	4,00	4,40
Média do IDEB na Amostra Aleatória	3,50	3,87	4,21	4,50
Variação	2,94%	4,49%	5,90%	2,27%

Pela Tabela 1, percebe-se que o IDEB, desde sua implantação, apresenta melhorias em suas médias. Ainda pela Tabela 1, nota-se que não existe grande variação entre as médias

oficiais e as médias calculadas para os municípios selecionados na amostra. Portanto, há indicativo de que a amostra representa bem o universo.

Resumidamente, a Tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis em análise:

Tabela 2: Estatística descritiva no período 2004-2011.

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Y_IDEB	4,02	4,00	2,05	7,20	0,92
X1_DESP_EDUC_PA	5.869,54	5.649,90	1.531,28	19.642,1	2.603,77
X2_REC_COR_LIQPC	3.079,54	2.752,82	484,52	24.324,2	1.766,63

Pela Tabela 2, observa-se que a média e a mediana possuem valores próximos em todas as variáveis, indicando que ambas podem representar bem o conjunto de observações. O desvio padrão calculado para todas as variáveis são estatisticamente aceitáveis.

Já com as observações transformadas em logaritmos, a Tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação, com objetivo de verificar a existência de multicolinearidade. Field (2009) e Dancy e Reidy (2006) salientam que a multicolinearidade se dá quando o índice de correlação entre as variáveis independentes é acima de 0,80:

Tabela 3: Coeficientes de correlação das variáveis logaritmizadas.

log_Y_IDEB	log_X1_DESP_EDU	log_X2_REC_COR	
1,0000	0,6238	0,4899	log_Y_IDEB
	1,0000	0,7577	log_X1_DESP_EDU
		1,0000	log_X2_REC_COR

Nota. Valor crítico bilateral a 5% (0,0517 para n = 1436).

Pela Tabela 3, observa-se que são grandes as correlações entre as variáveis, no entanto, estas não se enquadram na possibilidade de multicolinearidade. Também pela Tabela 3, observa-se que a maior correlação foi apresentada para as variáveis Despesa com Educação Por Aluno e Receita Corrente Líquida Per Capita (0,7577). Tal fato deve-se, principalmente, à vinculação constitucional de aplicação de 25% das receitas e transferências em despesas com educação pelos municípios.

4.2 Teste às hipóteses

Para testar as hipóteses, foi utilizada a metodologia sugerida por Stock e Watson (2005) sobre o comportamento dos β , onde na hipótese nula (H_0) o $\beta_1 = 0$ e na hipótese alternativa (H_1) $\beta_1 \neq 0$. Ao aceitar a hipótese alternativa, assume-se que uma variação na variável independente provoca variação na variável dependente.

Com recurso ao *Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library* (Gretl), as variáveis foram submetidas à equação 01, com dados agrupados em painel de efeitos fixo, com erro padrão robusto. A decisão pelo uso do painel de dados com efeitos fixos foi dada pelos testes de Hausman e Breusch-Pagan.

O modelo de regressão, em uma função log-log, é baseado em Gujati e Porter (2011, p.590), conforme a equação 01.

$$\text{LogY}_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{LogX1}_{it} + \beta_2 * \text{LogX2}_{it} + u_{it} \quad (01)$$

Onde:

Y é a variável dependente IDEB;
 i é o indicador da i -ésima observação;
 t é o período de tempo para as variáveis;
 β_0 é o intercepto da reta;
 β_1 é a declividade de X_1 ;
 β_2 é a declividade de X_2 ;
 X_1 é a variável independente despesa_por_aluno;
 X_2 é a variável independente receita_corr_liquida_per_capita;
 u é o termo de erro.

Os resultados do modelo proposto são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Modelo de Efeitos-fixos em função log-log para o período de 2004-2011.

	<i>Coeficiente β</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	<i>sig</i>
Const	-1,2777	0,119489	-10,6930	<0,00001	***
log_X1_DESP_EDU	0,190274	0,0245197	7,7601	<0,00001	***
log_X2_REC_COR_	0,12794	0,0230368	5,5537	<0,00001	***
Média var. dependente	1,36		D.P. var. dependente		0,23
Soma resíd. quadrados	22,32		E.P. da regressão		0,14
R-quadrado	0,72		R-quadrado ajustado		0,63
F(360, 1075)	7,76		P-valor(F)		1,30E-151
Log da verossimilhança	952,05		Critério de Akaike		-1.182,11
Critério de Schwarz	720,21		Critério Hannan-Quinn		-471,88
Rô	-0,32		Durbin-Watson		1,63

Nota. Erros padrão robustos (HAC).

A análise dos coeficientes, 0,19 para X_1 (Despesa com educação por aluno) e 0,12 para X_2 (receita corrente líquida per capita), ambos diferentes de zero e positivos, indicam que as variáveis explicativas exercem influência sobre o IDEB, refutando-se a hipótese nula, para aceitar as hipóteses alternativas anunciadas: H1 – O montante de recurso financeiro aplicado em despesas educacionais, por aluno, é determinante para o IDEB nas escolas públicas dos municípios brasileiros e H2 – A receita corrente líquida municipal, por habitante, é determinante para o IDEB nas escolas públicas dos municípios brasileiros.

Como recurso ao teste de hipóteses com base nos β s, observam-se os resultados obtidos para o teste t , os quais indicam que ambas as variáveis estão contribuindo para a regressão estimada. O P -valor (F) indica que há possibilidade superior a 99% que as variáveis independentes possuam, conjuntamente, efeito sobre a variável dependente, sendo improvável que isso aconteça devido ao erro amostral.

Observe-se que o erro padrão de 14% é perfeitamente aceitável e o R^2 de 63% é elevado, principalmente tendo em consideração que a eficiência da educação é resultado de muitos fatores. Os critérios de Akaike e Hannan-Quinn são melhor analisados quando comparados com outros modelos, no entanto, isoladamente não demonstram problemas de especificação do modelo proposto. Já a estatística de Durbin-Watson, ao nível de significância de 5%, apresenta-se como indicativo de independência dos resíduos do modelo.

A normalidade da distribuição segue o conceito de Laureano (2011) que afirma que, no caso de grandes amostras ($n > 30$), é dispensável o teste de normalidade, bastando recorrer ao Teorema do Limite Central (TLC). Hair *et al.* (2009) salientam que amostras com 1.000 ou mais observações, assim como no modelo proposto, a amostra utilizada pode ser considerada grande o suficiente para pautar-se no TLC.

4.3 Resultados

Estando todas as variáveis logaritmizadas diz-se tratar de regressão do tipo log-log, modelo que se tornou atraente e muito difundido nos trabalhos aplicados, onde o coeficiente angular β mede a elasticidade de Y em relação a X, ou seja, a variação da percentagem de Y corresponde a uma dada variação da percentagem em X (GUJARATI e PORTER, 2011).

Observa-se pelo modelo que, mantendo-se constante as demais variáveis que influem o IDEB e que não foram contempladas no presente estudo, um aumento de 10% nas despesas públicas em educação, ocasiona um melhora de 1,9% no IDEB. Portanto, para que o governo brasileiro melhore o IDEB ao nível dos países da OCDE, (melhorar o IDEB em 36%), é necessário aumentar a despesa pública em 200%. Portanto, considerando que a meta do Governo brasileiro é aumentar o investimento público em 65%, tal aumento ainda é insuficiente.

Segundo o MEC (2011), a média de despesa por aluno na escola pública foi de R\$ 4.267,00, no ano. Tendo essa referência, para atingir a meta estabelecida para o IDEB, o investimento público deve ser elevado ao valor de R\$ 12.800,00 por aluno matriculado na escola pública a cada ano.

Em relação ao PIB, em 2011 o gasto em educação representou 4,5%, portanto, para chegar à meta, apenas com aumento do dinheiro aplicado, as evidências estatísticas indicam que é preciso investir aproximadamente 13% do PIB. Com isso, a proposta contida na Lei nº 13.005 (2014) só será exitosa se a gestão de recursos for aprimorada a maiores níveis de eficiência na alocação de tais recursos.

A receita corrente líquida é uma *proxy* das condições econômicas locais, da capacidade produtiva do município, pela cobrança de impostos, e da gestão política dos prefeitos, de modo especial em buscar verbas estaduais e federais, contabilizados como transferência de outras unidades da federação para o município.

Pelo modelo apresentado, um aumento de 10% na receita corrente líquida do município eleva em 1,28% o IDEB local. No entanto, é sabido que aumentar a receita corrente líquida municipal é algo muito difícil, devido às amarras legais e principalmente pela capacidade do setor privado em financiar os gastos públicos. Portanto, pouco dependente da gestão pública local.

Importa ressaltar que ambas as variáveis independentes podem influenciar a eficiência escolar, servindo de parâmetro para a variação no IDEB, portanto, diferem das conclusões de Coleman *et al.* (1966) e Hanushek (1986) ao evidenciarem que o dinheiro não importa para a eficiência em escolas públicas. Porém, os resultados do modelo exposto encontram amparo nas conclusões de Krueger (2003), Parcel e Dufur (2001) e Hedges *et al.* (1994) ao atestarem que os gastos públicos com alunos são fatores que possuem influência, substancialmente, positiva no desempenho escolar. Em verdade, há de se considerar que nossos resultados se aplicam às condições sociais e econômicas brasileiras, bem diferentes do ambiente pesquisado por Coleman *et al.* (1966) e Hanushek (1986), o que leva a crer que fatores ambientais possuem relevante poder de explicação da qualidade da educação.

No mesmo rumo, os resultados são coerentes com as afirmações de Mimoun e Raies (2010) e reforça os posicionamentos de IPEA (2010) e Barros (2011), ao salientarem que o futuro do Brasil depende do sucesso da política de educação para elevar a qualidade do desempenho dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resposta ao problema de pesquisa, a análise dos dados demonstra que o dinheiro aplicado na educação pública brasileira é determinante para o IDEB. No entanto, tendo em vista que o PNE objetiva, duplicar os investimentos públicos em educação em 10 anos, o modelo testado indica que tal aumento, isoladamente, é insuficiente para que o Brasil atinja a meta de qualidade da educação para o ano 2022.

No caso brasileiro, elevar o volume de recursos aplicados, para atingir 10% do PIB, é importante, necessário e estratégico para o desenvolvimento sustentável do país, no entanto, recursos públicos devem ser geridos com os preceitos de transparência, fixação de metas claras e bem definidas, medição do resultado e responsabilização dos gestores.

Com isso, em parte, o resultado do modelo concorda com Hanushek (1986) quando salienta que a gestão dos recursos públicos aplicados na educação tem maior probabilidade de êxito na eficiência educacional, do que políticas que visam, simplesmente, à adição de mais recursos para escolas.

Nesse contexto de gestão econômica, a contabilidade exerce influência e é influenciada por uma multiplicidade de agentes, agências, instituições e processos (MILLER, 2001). Na atual conjuntura, a contabilidade exerce um papel importante como parte integrante dos contratos que definem as relações em uma empresa (BRICKER e CHANDAR, 1998).

Nesse cenário, importância é dada à contabilidade, por ser responsável pelo registro sistemático das despesas e pela geração das informações necessárias à avaliação da gestão, conforme preconiza o NPM e o *accountability*, avaliando-as em termos de eficiência, eficácia e responsabilização. Portanto, conforme demonstraram os resultados desta investigação, a contabilidade possui os mecanismos para atender aos preceitos do NPM e, com isso, assumir o papel de indutora do desenvolvimento social.

Sobre outra ótica, é o caminho para que a contabilidade pública brasileira passe a produzir informações relevantes para a sociedade fazer julgamentos em relação aos gestores. Para tanto, é preciso avançar para questões conjunturais como a temática aqui exposta.

Como limitação desse estudo, é apontada a quantidade reduzida de variáveis estudadas; Como proposta para pesquisas futuras, é recomendada a ampliação do número de variáveis explicativas para incluir *proxies* da escolarização dos pais e o efeito das condições econômicas e sociais do município, que os tornam contingentes em relação a outras localidades.

6 REFERÊNCIAS

- BARROS, A. R. *Desigualdades regionais no Brasil: natureza, causas, origens e soluções*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2011.
- BENZ, A. Accountable Multilevel Governance by the Open Method of Coordination? *European Law Journal*, Pages: 18p; Document Type: Article, v. 13, p. 505–522, 2007.
- BERGSTEINER, H.; AVERY, G. C. A theoretical responsibility and accountability framework for CSR and global responsibility. *Journal of Global Responsibility*, v. 1, p. 8–33, 2010.
- BOURGUIGNON, F.; FERREIRA, F. H. G.; MENENDEZ, M. Inequality of opportunity in Brazil. *Review of Income and Wealth*, v. 53, p. 585–618, 2007.
- BRASIL, M. M. DA E. *Censo da Educação - anuário*. . Brasília, 2011

BRICKER, R.; CHANDAR, N. On applying agency theory in historical accounting research. *Business and Economic History*, v. 27, p. 486–499, 1998.

BROADBENT, J.; GUTHRIE, J. Changes in the public sector: A review of recent 'alternativ. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, v. 5, p. 3–31, 1992.

BROADBENT, J.; LAUGHLIN, R. Control and legitimation in government accountability processes: the private finance initiative in the UK. *Critical Perspectives on Accounting*, v. 14, p. 23–48, 2003.

CADAVAL, A. F.; MONTEIRO, S. M. M. *Determinantes da qualidade da educação fundamental no Brasil: uma análise com dados do SAEB*. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia. Foz do Iguaçu-PR, 2011

CARVALHO, J. *et al.* Measuring fire service performance: a comparative study. *International Journal of Public Sector Management*, v. 19, p. 165–179, 2006.

CHAUDHARY, L. *et al.* Big BRICs, Weak Foundations: The Beginning of Public Elementary Education in Brazil, Russia, India, and China, 1880-1930. *Harvard Business School*, p. 1–37, 2011.

COLEMAN, J. S. *et al.* *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. (D. U. S. G. P. O. Washington, Org.), 1966

CROZZATI, J. Ensino Fundamental no Brasil: a Média do Gasto Por Aluno, o IDEB e Sua Correlação nos Municípios Brasileiros. 2011, Rio de Janeiro, 2011. p. 1–17.

DANCEY, CHISTINE P.; REIDY, JOHN. *Estatística sem matemática para psicologia*. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

DINIZ, J. A.; CORRAR, L. J. Alocação de recursos públicos na educação fundamental: uma relação entre os gastos e desempenhos dos alunos da rede pública municipal. São Paulo, 2011.

DOPUCH, N.; GUPTA, M. Estimation of benchmark performance standards: An application to public school expenditures. *Journal of Accounting and Economics*, v. 23, p. 141–161, 1997.

EBDON, C. The effects of voter control on budget outcomes. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, v. 12, p. 22–42, 2000.

EVANS, W. N.; MURRAY, S. E.; SCHWAB, R. Schoolhouses, courthouses, and statehouses after Serrano. *Journal of Policy Analysis & Management*, 22p; Article, v. 16, p. 10–31, 1997.

FÁVERO, L. P. L. Dados em painel em contabilidade e finanças. *Brazilian Business Review*, v. 10, n. 1, p. 131–156, 2013.

FIELD, A. *Descobrendo a estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: 2009.

FILHO, J. F. R. *et al.* Internal control, external control and social control: a comparative analysis of the perceptions of professionals from internal agency control from the three spheres of public administration. *Revista Universo Contábil*, v. 4, p. 48–63, 2008.

FRINK, D. D.; FERRIS, G. R. Accountability, impression management, and goal setting in the performance evaluation process. *Human Relations*, v. 51, p. 1259–1283, 1998.

- GOURISHANKAR, V.; LOKACHARI, P. S. Benchmarking educational development efficiencies of the Indian states: a DEA approach. *International Journal of Educational Management*, v. 26, p. 99–130, 2012.
- GREILING, D.; SPRAUL, K. Press the Escape key to close. *Public Administration Quarterly*, v. 34, p. 338–377, 2010.
- GRUBISIC, M.; NUSINOVIC, M.; ROJE, G. Towards efficient public sector asset management. *Financial Theory And Practice*, v. 33, p. 329–361, 2009.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria Básica*. 5. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2011.
- HAIR, JOSEPH F. JR. *et al.* *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HANUSHEK, E. A. The economics of schooling: production and efficiency in the public schools. *Journal of Economic Literature*, v. 24, n. 3, p. 1141–1177, 1986.
- HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. How much do educational outcomes matter in OECD countries? *Economic Policy*, p. 427, 2011.
- HARRIS, D. N. Diminishing marginal returns and the production of education: an international analysis. *Education Economics*, v. 15, p. 31–53, 2007.
- HEDGES, L. V.; LAINE, R. D.; GREENWALD, R. Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes. *Educational Researcher*, v. 23, p. 5–14, 1994.
- HU, Y.; ZHANG, Z.; LIANG, W. Efficiency of primary schools in Beijing, China: an evaluation by data envelopment analysis. *International Journal of Educational Management*, v. 23, p. 34–50, 2009.
- IPEA, *Brasil em Desenvolvimento 2010, Estado, Planejamento e Políticas Públicas*. 2010.
- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, Journal of Financial Economics. v. 3, n. 4, p. 305–360, 1976.
- KIVISTÖ, J. The government-higher education institution relationship: theoretical considerations from the perspective of agency theory. *Tertiary Education and Management*, v. 11, p. 1–17, 2005.
- KLUVERS, R.; TIPPETT, J. The views of councillors and managers on accountability in local government: an empirical study in Australia. *International Journal of Management*, v. 28, p. 519–527, 2011.
- KRUEGER, A. B. Economic considerations and class size. *Economic Journal*, v. 113, p. 34–63, 2003.
- LAUREANO, RAUL M. S. *Testes de hipóteses com o SPSS*. 1. ed. Lisboa: Sílabo Lda, 2011.
- LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências, jun. 2014.
- MARQUES, L. D. *Modelos Dinâmicos com Dados em Painel: revisão de literatura*. Porto, 2000.



MARQUES, M. *Administração pública: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Ferreira, 2008.

MEC. *Plano Nacional de Educação 2011-2020, Notas Técnicas*. (MEC, Org.), 2011

MEIER, K. J.; O'TOOLE, L. J. J. Public management and educational performance: the impact of managerial networking. *Public Administration Review*, v. 63, p. 689–699, 2003.

MILLER, P. Governing by numbers: why calculative practices matter. *Social Research*, v. 68, p. 379–396, 2001.

MIMOUN, M. BEN; RAIES, A. Public education expenditures, human capital investment and intergenerational mobility: a two-stage educational model. *Bulletin of Economic Research*, v. 62, p. 31–57, 2010.

OCDE. *Education at a Glance*, 2012, p. 1–568.

OCDE. *Financing education – investments and returns; analysis of the world education indicators*, 2002

OLU-ADEYEMI, L.; OBAMUYI, T. M. Public accountability: Implications of the conspiratorial relationship between political appointees and civil servants in nigeria. *i - Business*, v. 2, p. 123–127, 2010.

PAKRAVAN, P. The future is not what it used to be: re-examining provincial postsecondary funding mechanisms in canada. *Commentary - C.D.Howe Institute*, v. 227, p. 1–33, 2006.

PARCEL, T. L.; DUFUR, M. J. Capital at Home and at School: Effects on Student Achievement. *Social Forces*, v. 79, p. 881–911, 2001.

REIS, M. C.; RAMOS, L. Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. *RBE - Revista Brasileira de Educação*, v. 65, p. 177–205, 2011.

ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; CARVALHO, J. M. A Eficiência dos Gastos Públicos em Educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos. *Economia Aplicada*, v. 6, n. 3, p. 421–443, 2012.

SÁ, A. L. *História geral e das doutrinas da contabilidade*. Atlas ed.São Paulo-SP, 1997.

SARKER, A. E. New public management in developing countries: an analysis of success and failure with particular reference to Singapore and Bangladesh. *International Journal of Public Sector Management*, v. 19, p. 180–203, 2006.

SCHILLEMANS, T. Accountability in the shadow of hierarchy: The horizontal accountability of agencies. *Public Organization Review*, v. 8, p. 174–194, 2008.

SILVA, A. B. BSC e DEA na mensuração da eficiência do setor público. , 2012

SILVA, A. B.; FERREIRA, A. DA C. S. F.; BOGO, M. A. Determinantes da qualidade da educação pública nos grandes municípios brasileiros: o dinheiro importa? 2013, Lisboa: [s.n.], 2013. p. 2–16.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. *Econometria*. Pearson Ed ed.São Paulo: Pearson Education, 2005.



ULUCAN, A. Measuring the efficiency of turkish universities using measure-specific data envelopment analysis. *Ölçüt Odakh Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Türk Üniversitelerinin Etkinlik Ölçümü.*, v. 7, p. 181–196, 2011.

WILBERT, M. D.; DÁBREU, E. C. C. F. Eficiência dos Gastos Públicos na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, v. 6, n. 3, p. 348–372, 2013.

WILL, A. R. *Eficiência dos estados Brasisleiros nos Gastos com Educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados*. 2014. 117 f. UFSC, 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ZOGHBI, A. C. *et al.* Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 36, n. 2011, p. 10–61, 2011.