

Análise da relação entre receitas e despesas públicas e o desenvolvimento educacional dos municípios brasileiros baseada no índice FIRJAN

Soares Bezerra, Dayvison Spindola; Libonati, Jeronymo José; Gois de Oliveira Macedo, Marcos Roberto; de Barros Ribeiro, Marcelo Victor José; de Barros Ribeiro, Marco Túlio José
Análise da relação entre receitas e despesas públicas e o desenvolvimento educacional dos municípios brasileiros baseada no índice FIRJAN

Enfoque: Reflexão Contábil, vol. 37, núm. 2, 2018

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307156938015>

DOI: <https://doi.org/10.4025/efoque.v37i2.37345>



Este trabalho está sob uma Licença Internacional Creative Commons Atribuição 3.0.

Análise da relação entre receitas e despesas públicas e o desenvolvimento educacional dos municípios brasileiros baseada no índice FIRJAN

Analysis of the relation between revenues and public expenses and the educational development of the brazilian municipalities based on the FIRJAN index

Dayvison Spindola Soares Bezerra
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE),
Brasil
dayvison.spindola@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0003-1339-796X>

DOI: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v37i2.37345>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307156938015>

Jeronymo José Libonati
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
jeronymolibonati@yahoo.com.br
 <http://orcid.org/0000-0001-9164-9144>

Marcos Roberto Gois de Oliveira Macedo
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
mrgois@hotmail.com
 <http://orcid.org/0000-0002-1405-0311>

Marcelo Victor José de Barros Ribeiro
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
marcelovbr@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0002-8910-7167>

Marco Túlio José de Barros Ribeiro
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
marcot_ribeiro@yahoo.com
 <http://orcid.org/0000-0003-2630-1760>

Recepção: 26 Maio 2017
Aprovação: 27 Julho 2017

RESUMO:

Partindo de argumentos decorrentes das discussões sobre accountability governamental e dos estudos afetos à qualidade do gasto público, este trabalho se propôs a mensurar a relação existente entre receitas e despesas públicas, representativas da execução orçamentária municipal publicada, e a qualidade da educação dos municípios brasileiros, no período de 2008 a 2011, segundo o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na vertente educacional (IFDMed). Foi utilizado um modelo de regressão com dados em painel, para 4.376 municípios entre os anos de 2008 a 2011, contemplando como variável dependente o IFDMed e, como explicadores, variáveis representativas da arrecadação e de gasto público e outras utilizadas para controle dos resultados. Os resultados da pesquisa apontaram como significativas as variáveis relativas aos índices de desenvolvimento municipal nas vertentes emprego e renda e saúde, à proporção de alunos em relação à quantidade de habitantes (densidade de alunos), à despesa com a remuneração dos professores e com gastos com saúde e à receita própria dos municípios. Demonstrou-se que uma melhor condição de vida da população, associada a maiores remunerações por aluno para o magistério, são fatores significativos na melhoria da educação municipal. Também, a densidade de alunos na população do município demonstrou trazer a este um nível de complexidade na organização necessária à educação, que pode forçar os resultados educacionais para níveis piores. Os resultados demonstram, por fim, que há relação (parcial) entre as receitas e despesas públicas e a qualidade da educação dos municípios brasileiros para o período analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Accountability, Qualidade do gasto público, Educação.

ABSTRACT:

Based on arguments arising from the discussions on government accountability and studies related to the quality of public spending, this study aimed to measure the relationship between public revenues and expenditures, which are representative of the published municipal budget execution, and the quality of education in Brazilian municipalities. In the period from 2008 to 2011, according to the FIRJAN Municipal Development Index, in the educational field (IFDMed). A regression model with panel data was used for 4,376 municipalities between 2008 and 2011, with IFDMed as the dependent variable, as explanatory variables, representative variables of collection and public expenditure and others used to control the variables. The results of the research showed that the variables related to the municipal development indexes in the employment and income and health sectors, the proportion of students in relation to the number of inhabitants the expenses with the remuneration of the teachers and expenses with Municipalities. It has been demonstrated that a better living condition of the population, associated to higher remunerations per student for the teaching profession, are significant factors in the improvement of municipal education. Also, the density of students in the township population has shown to bring to this a level of complexity in the organization required for education, which can force educational outcomes to worse levels. The results demonstrate, finally, that there is a (partial) relationship between public revenues and expenditures and the quality of education of the Brazilian municipalities for the analyzed period.

KEYWORDS: Accountability, Quality of public spending, Education.

1 INTRODUÇÃO

Sendo a peça base para a execução dos planejamentos estratégicos e operacionais dos governos brasileiros, a Lei Orçamentária Anual – LOA de determinado governo, em conjunto com as demais peças de planejamento (Plano Plurianual - PPA e Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO), visam, como determinado pelo parágrafo 7º do artigo nº. 165 da Carta Magna, promover a redução das desigualdades inter-regionais.

Tais desigualdades previstas no texto constitucional existem, em parte, em decorrência dos efeitos da teoria da agência, enquanto regente da relação Estado-cidadão. Na visão de Slomski (2009), observando a cadeia da relação entre agente (governo) e principal (povo), a sucessiva delegação de poderes, com origem desde o processo eleitoral, torna inviável o monitoramento de todas as atitudes dos agentes, gerando um ambiente para a ocorrência de assimetria informacional. Para Eisenhardt (1989), um outro problema decorrente do mencionado relacionamento diz respeito à dificuldade que o principal tem em verificar o que o agente está fazendo de fato. Há, pois, segundo o autor, uma ânsia social quanto à verificação dos resultados da aplicação dos recursos orçamentários, especialmente quanto a se tais gastos mantêm relação com finalidade proposta.

Nesse contexto, eleva-se o conceito de accountability, não consensual entre os trabalhos publicados, mas que indica uma responsabilização dos agentes políticos frente à utilização dos recursos disponibilizados pela sociedade para a execução dos programas governamentais, o que, por sua vez, exige dos primeiros a disponibilização de informações ao segundo quanto aos atos praticados. Tal prestação de contas nessa direção (governo à sociedade), segundo a classificação de O'Donnell (1998), é chamada de accountability vertical e uma consequência direta dela, no cenário atual, é a obrigatoriedade da disponibilização pública de informações, especialmente quanto à execução dos orçamentos, geralmente em portais eletrônicos (portais de transparência).

A evidenciação de tais informações à sociedade, enquanto responsabilidade dos serviços de contabilidade governamentais, mediando a relação entre Estado e cidadão, como defendem autores como Chua (1986) e Iudícibus et al. (2011), traz consigo, contudo, a dúvida sobre se tais informações mantêm relação com a qualidade dos serviços prestados pelos governos à população, seja pela ótica do crescimento econômico promovido, pela eficiência de tais gastos ou pelo relacionamento com indicadores de qualidade. Partindo da argumentação de Scarpin e Slomski (2007), de que a expansão dos gastos públicos tem a finalidade de reduzir as externalidades negativas e garantir a disponibilização dos bens públicos, espera-se, pois, que as variações de tais gastos estejam relacionadas com as variações observadas na qualidade dos serviços prestados.

Como defendem Câmpeanu, Gherghina e Padurean (2011), estudar tais fenômenos econômicos é uma preocupação que surgiu da necessidade de compreensão da realidade, visando o encontro de instrumentos

com os quais intervém para a avaliação da situação. É com essa perspectiva, focando na análise da aplicação dos recursos orçamentários na prestação dos serviços educacionais, que foi eleita a problemática de pesquisa deste estudo: Existe relação entre receitas e despesas públicas e a qualidade da educação dos municípios brasileiros?

Dentre os parâmetros utilizados para se testar tal relacionamento (gasto/qualidade), os mais comuns são os indicadores de qualidade que agrupam uma série de resultados positivos esperados (externalidades positivas) num único valor, utilizado na comparação entre as unidades observadas. É o caso do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, com recorte municipal e periodicidade anual (com defasagem de três anos).

Diante do exposto, o trabalho tem como objetivo analisar a relação existente entre receitas e despesas públicas, representativas da execução orçamentária municipal, e a qualidade da educação dos municípios brasileiros, no período de 2008 a 2011, segundo o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na vertente educacional (IFDMed).

Para alcançar a proposta maior da pesquisa, foi utilizada uma abordagem metodológica quantitativa, a partir de uma regressão com dados em painel, contemplando, como variável dependente, o IFDMed e, como explicativas, variáveis representativas da receita e da despesa pública com educação (independentes) e outras utilizadas para controle dos resultados, identificadas como relevantes em estudos anteriores, tais como os de Giuberti e Rocha (2007), Scarpin e Slomski (2007), Sobreira e Campos (2008), Bogoni, Hein e Beuren (2011), Diniz (2012), Avelino, Bressan e Cunha (2013) e Vogt, Degenhart e Zonatto (2015).

Este trabalho visa contribuir com os demais trabalhos na medida em que, principalmente: utiliza a técnica de Dados em Painel, tomando como base toda a população de municípios brasileiros e alocação temporal entre os exercícios de 2008 a 2011; apresenta os resultados da pesquisa para um contexto nacional, de maneira a permitir uma análise da política de aplicação dos recursos educacionais no Brasil; têm o espectro de variáveis representativas da despesa pública voltadas especificamente à execução orçamentária da educação, selecionadas dentre aquelas que se mostraram relevantes em estudos anteriores, visando aprofundar a análise do gasto público nesta área de interesse social.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ASSIMETRIA INFORMACIONAL, ACCOUNTABILITY NO SETOR PÚBLICO E O PAPEL DA TRANSPARÊNCIA

Na perspectiva da teoria da agência, a assimetria informacional faz parte da interação entre agente (governo) e principal (povo) na realização de tarefas específicas. Na prática, conforme reflexão de Perrow (1993) é um grande problema, pois na maioria das vezes, o agente tem acesso a informações superiores sobre os detalhes das tarefas delegadas em relação ao principal. Neste aspecto, o povo com acesso desigual à informação, observa e comprehende com limitações os resultados das ações do governo.

Segundo Arrow (1984), a assimetria informacional resulta-se por dois motivos: o primeiro é que as ações do agente não são observáveis pelo principal; já o segundo diz respeito à seleção de certas informações por parte do agente com o intuito de esconder do principal. Lorenz (2012) e Pires e Guimarães (2015) nos seus trabalhos esclarecem que pela teoria da agência, os agentes têm mais informações do que o principal, proporcionando terreno fértil quanto ao aproveitamento dos agentes em relação a esta vantagem, resultando em divergências.

No processo de mediação de tal cenário está a accountability, expressão de utilização crescente nos últimos anos em pesquisas brasileiras (algumas delas incluídas nesta seção). Embora com definições que rondam o controle, a transparência e a responsabilização, não possui uma visão única, seja em trabalhos internacionais, nacionais ou em livros de vocabulários linguísticos, conforme abordam Pinho e Sacramento (2009).

Em 1993, dando continuidade a outros trabalhos iniciados em 1984 e 1985, Gray e Jenkins (1993), por exemplo, definem accountability como uma obrigação de prestar contas e responder pela execução das responsabilidades a quem conferiu tais responsabilidades. Mais recentemente, Smyth (2012), concordando com Gray e Jenkins, argumenta que, adicionalmente aos elementos de transparência e responsabilização, a forma de controle deve ser baseada num sistema de “recompensa ou sanção” para que haja uma accountability. De forma sintética, Almquist et al. (2013), a define como sendo, basicamente, a ação de cobrar uma boa conduta.

De forma análoga ao cenário internacional, no Brasil também têm sido apresentadas diferentes definições para a terminologia. Medeiros, Crantschaninov e Cristina (2013) em trabalho visando identificar como o termo accountability tem sido tratado na literatura brasileira, explorando periódicos das áreas de administração, administração pública, ciência política e ciências sociais, num total de 53 artigos, evidenciaram que o tema ganhou mais relevância nos estudos a partir de 2006 e que ainda existe certa confusão acerca de um significado para a terminologia, sendo “responsabilização” e “prestação de contas” as expressões mais comumente mencionadas nas definições. Outros trabalhos revisados pelos autores, por outro lado, nem sequer apresentam uma significação ou, ainda, fazem menção à transparência como uma forma de se atingir a accountability, ou como a própria accountability em si. Esta encontra amparo conceitual, especialmente, no trabalho de O'Donnell (1998), que a classifica em vertical, quando exercida pelos atores sociais em relação aos estatais, e horizontal, exercida pelo próprio estado, por meio de agências, em relação a si próprio. De acordo com Rocha (2013), essa classificação tem sido a base para diversas classificações subsequentes, como as de Mainwaring (2005), Abrucio e Loureiro (2004), Kenney (2005), Smulovitz e Peruzzotti (2005), e outros autores que diferenciam a accountability realizada entre a sociedade e o Estado da realizada dentro do próprio Estado, através de órgãos de controle.

De acordo com Bairral, Silva e Alves (2015), o tratamento específico acerca da transparência em pesquisas nacionais, como nos trabalhos de Sacramento e Pinho (2007), Santana Junior (2008), Paiva e Zuccolotto (2009) e Cruz (2010), focam no ambiente municipal e nos modelos de transparência por meio de portais eletrônicos e relatórios fiscais. Já sob a perspectiva internacional há uma diversidade de abordagens, explorando diferentes entidades governamentais (federais, estaduais, municipais), diferentes instrumentos de evidenciação (websites, demonstrativos financeiros e relatórios anuais) e vários tipos de incentivos (político, institucional, governamental e social, por exemplo). No caso do presente trabalho, o ambiente municipal, a evidenciação por meio de websites e o incentivo social são associados na busca pela identificação de receitas e despesas públicas relacionadas à qualidade da educação dos municípios brasileiros.

2.2 EXTERNALIDADES, BENS PÚBLICOS E A QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO

Dada a discussão apresentada no tópico anterior, depreende-se, pois, que o processo de accountability governamental passa, necessariamente, pela disponibilização de informações (incluídas nos portais de transparência pública), pelos serviços de contabilidade, referentes à utilização dos recursos governamentais, visando avaliar a qualidade da aplicação de tais gastos.

O efeito da atuação dos agentes sobre a economia é estudado por meio do que foi denominado, inicialmente, de acordo com Kon (1997), por Marshall (1920), de economias externas, atualmente referenciadas como externalidades. Tal externalidade, na definição de Pindyck e Rubinfeld (1994, p. 904) é a “ação de um produtor ou consumidor que afete outros produtores ou consumidores, entretanto não levada em consideração no preço de mercado”. Segundo Kon (1997) são os impactos que o consumo ou produção de uma entidade (pessoa física ou jurídica) promove, de maneira não intencional, sobre outra entidade e se referem, quando positivas, a economias nos custos dos produtos e serviços e aos benefícios de quem os usufrui e, quando negativas, a prejuízos, aumentos nos custos e desvantagens.

Para Scarpin e Slomski (2007), as políticas públicas estão dentre os mecanismos existentes para a correção da alocação ineficiente de recursos em decorrência de externalidades. Desta feita, cabe ao Estado atuar no sentido de atenuar as externalidades negativas provocadas pelo mercado ou pelos próprios agentes públicos. Uma forma da qual o Estado pode se valer para a melhoria das condições sociais está na disponibilização de bens públicos. Riani (2002) destaca que tais bens são aqueles que, se ofertados exclusivamente pelos mercados, não estariam disponíveis a quem não dispusesse de recursos para obtê-los. A educação é um exemplo deste tipo de bem que, embora prestado pelo setor privado, demanda intervenção estatal para que todos os indivíduos tenham acesso e para que o acesso de um indivíduo não seja limitante ao acesso de outro.

É nesse sentido que a eficiência encontra-se alicerçada na busca por melhorar a relação resultados/custos, ou seja, na busca por maximizar resultados (output) e minimizar custos (input) (WILBERT; D'ABREU, 2013). Assim, da mesma forma que se espera que a ação governamental ocorra no sentido de atenuar as externalidades negativas e de entregar bens públicos que também contribuam para esse fim, também se espera que a expansão dos gastos públicos com essa finalidade ocorra de forma ótima, atingindo os objetivos propostos (eficácia) com a melhor utilização possível dos recursos públicos (eficiência).

O tópico seguinte explora algumas das abordagens dadas por trabalhos internacionais e nacionais interessados nessa relação entre gastos públicos e seus efeitos em termos de desenvolvimento econômico, eficiência na alocação dos recursos e indicadores de qualidade.

2.2.1 Visões Acerca da Qualidade do Gasto Público: Estudos Anteriores

Análises da qualidade do gasto público vêm sendo realizadas tanto no cenário internacional quanto internamente, no Brasil. Neste item, estudos anteriores internacionais e nacionais são expostos com vistas a identificar os principais achados acerca do relacionamento entre gastos públicos, crescimento econômico e resultados no setor educacional.

Nos trabalhos internacionais consultados, as análises mais relevantes relacionam contextos econômicos específicos (países em desenvolvimento, com mais frequência) com os impactos de resultados sociais (em educação, saúde, dentre outros) sobre o desenvolvimento econômico e vice-e-versa. Os estudos de Bils e Klenow (2000), Gupta, Verhoeven e Tiongson (2002), Baldacci, Guin-Siu e Mello (2003), Baldacci et al. (2008) e Rajkumar e Swaroop (2008) são exemplos de trabalhos nesta temática.

Com os resultados evidenciados em cada um dos trabalhos da literatura internacional consultada, sugere-se que há sim um relacionamento positivo entre gasto público e indicadores de crescimento educacional, mas foi observado que tal relação é fraca em países com má governança (pobres, em sua maioria). Saúde e educação também foram apontados como correlacionados entre si, indicando que melhores resultados em um podem fomentar o desenvolvimento do outro setor.

Os trabalhos referentes ao contexto brasileiro costumam estar segregados entre três principais abordagens dadas à temática, com focos de análise distintos entre si, mas que utilizam bases de dados, técnicas de análises e variáveis semelhantes, quais sejam: estudos sobre a relação entre gastos públicos e crescimento econômico; estudos sobre a eficiência dos gastos públicos e; estudos sobre a relação específica entre gasto público e indicadores de desenvolvimento municipal.

Na primeira abordagem, os trabalhos relacionam os gastos públicos, geralmente identificados pela despesa orçamentária classificada por categoria econômica (corrente e capital) e por função de governo, com indicadores de crescimento econômico, representado, em sua maioria, pelo Produto Interno Bruto (PIB) das unidades analisadas. Os estudos de Giuberti e Rocha (2007), Bogoni, Hein e Beuren (2011) e Vogt, Degenhart e Zonatto (2015) são exemplos de trabalhos com essa perspectiva. De acordo com os trabalhos mencionados, os gastos com educação foram apontados como um dos motivadores do crescimento econômico, seja do país como um todo, seja numa região específica.

Na abordagem de estudos sobre a eficiência dos gastos públicos, na qual se investiga o volume de gastos ótimos para o alcance das finalidades governamentais, tem-se como exemplos de pesquisas realizadas nos últimos cinco anos, com foco na eficiência dos gastos com educação, os trabalhos de Silva (2011), Rosano-Peña, Albuquerque e Daher (2012), Diniz (2012), Savian e Bezerra (2013), Wilbert e D'Abreu (2013), Negreiros e Vieira (2014) e Sousa et al. (2015). Os resultados dos referidos trabalhos sugerem que, a depender da amostra e das variáveis utilizadas para análise, ora a aplicação dos recursos públicos em educação se mostra positivamente relacionada com a eficiência educacional dos municípios, ora negativamente e ora indiferente.

a terceira abordagem, agrupando estudos sobre a relação entre gasto público e indicadores de desenvolvimento municipal, tais como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e o de Gestão Fiscal (IFGF), dentre outros, sob argumentos de teorias relacionadas à accountability, à gestão pública e à relação Estado/cidadão, destacam-se, dada a temática desta pesquisa, os trabalhos de Scarpin e Slomski (2007), Sobreira e Campos (2008) e Avelino, Bressan e Cunha (2013), por terem explorado a vertente da educação municipal e serem frequentemente referenciados em publicações na linha de pesquisa em evidência. Os resultados destes trabalhos sugerem que, tanto pela ótica da receita pública quanto da despesa, há algum relacionamento destas com níveis de desenvolvimento das regiões exploradas, sem, contudo, dar margem a generalizações ou à contextualização de um panorama nacional, por denotarem aspectos relacionados a situações regionais específicas.

2.3 O ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (IFDM)

exemplo do que objetiva o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pela ONU na década de 90 para verificar o desenvolvimento de um país a partir de algumas variáveis indicativas de desempenho, largamente utilizado nas análises sobre o desenvolvimento dos municípios brasileiros, o Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal (IFDM), criado em 2008 pelo sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), também compartilha deste

A exemplo do que objetiva o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pela ONU na década de 90 para verificar o desenvolvimento de um país a partir de algumas variáveis indicativas de desempenho, largamente utilizado nas análises sobre o desenvolvimento dos municípios brasileiros, o Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal (IFDM), criado em 2008 pelo sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), também compartilha deste mesmo propósito, mas com algumas diferenças que motivaram a sua escolha como variável dependente deste estudo.

O IFDM é um indicador composto por três outros indicadores, ponderados igualmente, referentes à emprego e renda, educação (englobando aspectos relacionados à manutenção dos alunos em sala de aula, das reprovações, da qualificação docente e das notas obtidas segundo medição do IDEB) e saúde, consolidados por município, para 5.565 municípios brasileiros. (FIRJAN, 2015).

As premissas destacadas para o índice, segundo a Nota Metodológica ao FIRJAN (FIRJAM, 2015), são: acompanhar as três principais áreas de desenvolvimento (Educação, Saúde e Emprego&Renda; possuir periodicidade anual, recorte municipal e cobertura nacional dos 5.565 municípios brasileiros; utilizar-se exclusivamente de estatísticas públicas oficiais; permitir comparações absolutas e relativas, identificando se a melhora ocorrida em determinado município decorreu da adoção de políticas específicas ou apenas da queda ou ascensão dos demais municípios no ranking; possuir fácil leitura: o índice varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da cidade. Com tais características, o IFDM vem sendo utilizado em estudos recentes de diversas naturezas, a exemplo dos trabalhos de Cruz (2010), Diniz (2012), Avelino, Bressan e Cunha (2013) e Leite Filho e Fialho (2015).

Destaca-se, desta forma, enquanto principal motivador para a escolha do IFDM em detrimento do IDH, a periodicidade anual do primeiro contra a decenal do segundo, tornando possível um melhor

acompanhamento da relação entre os gastos públicos e a qualidade da educação municipal, no caso da proposta desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Quanto ao aspecto espacial da delimitação, a população objeto deste estudo possui como abrangência a totalidade dos municípios brasileiros, segundo o censo do ano 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tendo sido excluídos deste universo todos aqueles que possuíram o valor de qualquer das variáveis nulo, os que não constaram de todos os anos da pesquisa nas bases consultadas (FIRJAN, FINBRA, IBGE e SIOPE) e aqueles com valores das variáveis identificados como outliers (conforme tópico referente ao tratamento e modelagem dos dados), resultando num total de 4.376 municípios.

Já no aspecto temporal, todas as variáveis utilizadas no estudo (dependente e independentes) se referem aos exercícios de 2008 a 2011, perfazendo um horizonte de análise de 4 anos. O exercício inicial (2008) foi delimitado em função da disponibilização dos dados referentes às receitas e despesas educacionais segundo a classificação por natureza da receita ou despesa, respectivamente, disponível na base de dados do Sistema de Informação sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE). O ano limite (2011) se deu em função da disponibilização dos dados da variável dependente (Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na dimensão educação – IFDMed) pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN) que, até a data final da coleta dos dados deste trabalho, ainda não havia disponibilizado o resultado dos indicadores para o ano base de 2012.

No que tange às variáveis utilizadas no modelo, a variável a ser explicada, representativa da qualidade da educação dos municípios brasileiros é IFDMed. As variáveis selecionadas para a extração do modelo de explicação estão expostas no quadro 1 a seguir, segundo sua tipificação em independente ou de controle, listadas com a indicação do seu nome, da codificação a ser utilizada no modelo e da sua descrição.

QUADRO 1
Variáveis a serem Exploradas, Construídas a Partir da Revisão de Estudos Anteriores.

Tipo de Variável	Nome	Codificação	Descrição
Independente	Despesa com Educação por Aluno	DESPedaluno	Despesa total empenhada na Função Educação, dividida pelo número de alunos matriculados.
	Despesa com Professores por Aluno	DESPpfsaluno	Despesa empenhada na Função Educação, para pagamento de professores, dividida pelo número de alunos matriculados.
	Despesa com Outras Despesas Correntes em Educação por Aluno	DESPedcaluno	Despesa empenhada na Função Educação, para manutenção dos serviços e bens educacionais, dividida pelo número de alunos matriculados.
	Despesa com Investimentos em Educação por Aluno	DESPinvaluno	Despesa empenhada na Função Educação, para a realização de gastos de investimentos, dividida pelo número de alunos matriculados.
	Despesa com Saúde per Capta	DESPsaudecapta	Despesa empenhada na Função Saúde, dividida pelo número de habitantes.
Controle	Receita Própria per Capta	RECpropriacapta	Receita arrecadada na Categoria Econômica Receita Corrente, executando-se as receitas por meio de transferências, dividida pelo número de habitantes.
	Transferências Correntes per Capta	TRANSFcorcapta	Receita arrecadada na Categoria Econômica Receita Corrente, recebidas por meio de transferências, dividida pelo número de habitantes.
	Transferências Correntes a Educação por Aluno	TRANSFcoredaluno	Receita arrecadada na Categoria Econômica Receita Corrente, recebidas por meio de transferências destinadas exclusivamente à educação, dividida pelo número de alunos matriculados.
	Dependência de Transferências Correntes	DEPtransfcorr	Proporção de recursos provenientes de transferências correntes para cada R\$ 1,00 de receita própria.
	IFDM Emprego & Renda	IFDMer	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na qualificação Emprego & Renda.
	IFDM Saúde	IFDMS	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na qualificação Saúde.
	PIB per Capta	PIBcapta	Produto Interno Bruto (PIB) tomado em relação a população do município.
	Densidade de Alunos	DENSIDADEalunos	Proporção de alunos matriculados em relação à população.

Elaboração própria.

Desta forma, tem-se nove variáveis independentes, representativas das receitas e despesas evidenciadas pelos municípios, e quatro variáveis de controle, selecionadas para captar, ainda que parcialmente, os efeitos de elementos externos à execução orçamentária sobre o nível da educação de cada unidade observada.

As variáveis apresentadas foram destacadas a partir da análise de diversos estudos sobre a eficiência e eficácia dos gastos públicos, como os de Gupta, Verhoeven e Tiongson (2002), Baldacci, Guin-Siu e Mello (2003), Silva (2011), Rosano-Peña, Albuquerque e Daher (2012), Diniz (2012), Savian e Bezerra (2013), Wilbert e D'Abreu (2013), Negreiros e Vieira (2014) e Sousa et al. (2015) e; sobre a relação específica entre informações contábeis orçamentárias e desenvolvimento, como os trabalhos de Scarpin e Slomski (2007), Baldacci et al. (2008), Rajkumar e Swaroop (2008), Sobreira e Campos (2008) e Avelino, Bressan e Cunha (2013).

3.2 COLETA DE DADOS

Os dados utilizados na pesquisa foram extraídos, conforme o tipo, das bases de dados constantes dos portais eletrônicos do Finanças do Brasil (FINBRA), para a extração da despesa empenhada e da receita arrecadada, para todos os municípios brasileiros; da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), para a extração dos dados referentes ao IFDM em todas as vertentes (total, saúde, educação e emprego e renda); do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para a extração dos dados referentes aos censos demográficos e ao Produto Interno Bruto de cada município e cada ano da pesquisa e; do Sistema de Informação sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE), onde foi realizada a solicitação das despesas por Categoria Econômica e Grupo de Natureza da Despesa na função Educação, assim como o quantitativo de alunos matriculados por ano e município, no período de 2008 a 2011.

3.3 TRATAMENTO E MODELAGEM DOS DADOS

O tratamento e a modelagem dos dados da pesquisa seguiram seis fases distintas: Fase 1 - Tabulação e cálculo das variáveis, onde os dados das variáveis foram, inicialmente, dispostos em tabela única, passando a ser submetidos, no caso das receitas e despesas, à correção monetária para a data base de 2011, segundo o IPCA; Fase 2 - Limpeza dos dados e identificação de outliers, onde foram excluídos do modelo todos os municípios que, para quaisquer dos anos da pesquisa (2008 a 2011), apresentaram valores nulos ou considerados outliers, aceitando-se até 3 desvios padrões em relação à média e, para os municípios assim excluídos, reposicionando na base de dados os que foram considerados naturalmente diferente dos demais (quando a discrepância entre a média do município e as médias dos demais não decorrem de erros); Fase 3 - Checagem de colinearidade utilizando a matriz de correlação de Pearson para identificar possíveis relacionamentos relevantes (assim considerados os coeficientes acima de 0,6, em módulo) entre as variáveis explicativas, o que prejudicaria os resultados do modelo; Fase 4 - Escolha do modelo de regressão com dados em painel, detalhada no parágrafo seguinte; Fase 5 - Checagem de homocedasticidade (Para Greene (2002), o problema da heterocedasticidade ocorre quando as variâncias dos distúrbios da regressão não são constantes através das observações) e autocorrelação serial dos resíduos, que tende a ser um grande problema quando o número de unidades (T) temporais é grande, conforme Wooldridge (2002), o que não é o caso deste trabalho, onde as unidades transversais – municípios – superam as temporais. Na presença de heterocedasticidade e/ou autocorrelação, o modelo seria ajustado utilizando Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (FGLS), quando o modelo de efeitos aleatórios for preferível, para Lopes (2013) ou utilizando a técnica de Erros-Padrão Robustos Clusterizados, quando a predileção for pelo modelo de efeitos fixos, segundo recomendações de Wooldridge (2002), Brooks (2008) e Lopes (2013); Fase 6 - Checagem de normalidade dos resíduos. Em amostras suficientemente grandes (como no caso deste trabalho), levando em consideração o Teorema do Limite

Central, a violação do pressuposto de normalidade é virtualmente inconsequente e os testes das estatísticas apresentam distribuições apropriadas, já que, nesses casos, de acordo com Brooks (2008), a média da amostra se aproxima da média da população. A checagem de normalidade dos resíduos foi realizada por meio do teste de Jarque-Bera, cuja hipótese nula, se não rejeitada, aponta para uma distribuição normal.

Na quarta fase (escolha do Modelo de Regressão com Dados em Painel), a regressão com dados em painel foi preferida, pois permite, como expõe Gujarati (2004) que uma mesma unidade transversal seja estudada também ao longo do tempo, possibilitando que o modelo explore ambas as dimensões, espacial e temporal. Dentre as principais vantagens decorrentes da utilização de dados em painel, Baltagi (2005) destaca: o controle da heterogeneidade individual, reconhecendo que unidade transversal (cada município, no caso desta pesquisa) possui características que a diferenciam das demais; a possibilidade de se obter dados mais informativos, menos colineariedade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência nos resultados do modelo e; uma maior aptidão para identificar efeitos não observáveis numa regressão pura do tipo transversal ou de séries temporais. O modelo fundamental, como apresenta o mesmo autor, tem a seguinte configuração:

Onde é a variável dependente (IFDMed), i denota o aspecto espacial (municípios) e t o temporal (anos), aponta o intercepto (constante) e o erro.

De acordo com levantamento realizado por Lopes (2013) a utilização de dados em painel em pesquisas relacionadas as áreas de contabilidade e finanças ainda é escassa. Lopes (2013, p. 133) ainda observa uma “falta de cuidado quanto aos critérios para a adoção de um modelo em detrimento de outro, bem como a ausência de uma discussão mais detalhada sobre os possíveis estimadores a serem estudados em cada situação”. A preocupação do autor se justifica pela existência de diversos modelos derivados do modelo fundamental de dados em painel. Dentre os modelos mais frequentemente observados na literatura, destacam-se o de regressão com dados empilhados (pooled ordinary least squares - POLS), o modelo de efeitos fixos (MEF) e o de efeitos aleatórios (MEA). A escolha do modelo foi realizada por meio de prova formal, utilizando o teste de Hausman, como orienta Gujarati (2004), cuja hipótese nula, se não rejeitada, indicaria que o modelo de efeitos aleatórios é preferível ao modelo de efeitos fixos. Adicionalmente, para rechaçar a hipótese de que o modelo POLS é preferível em relação ao MEA, utilizou-se o Teste LM Breusch-Pagan, com sugerido por Lopes (2013), cuja hipótese nula, se não rejeitada, indicaria que a regressão por mínimos quadrados ordinários seria adequada que o modelo de efeitos aleatórios.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRIPTIVAS

As estatísticas descritivas a seguir (Quadro 2) descrevem, para cada variável, os valores médios, o desvio padrão, os valores mínimos e máximos e o quantitativo de observações.

QUADRO 2
Estatísticas Descritivas para as Variáveis, Referentes a 4.376 Municípios, de 2008 a 2011.

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
IFDMed	overall	0,68	0,13	0,25	1,00	N = 17.504
	between		0,13	0,30	0,98	n = 4.376
	within		0,04	0,52	0,88	T = 4
IFDMer	overall	0,49	0,14	0,10	0,90	N = 17.504
	between		0,13	0,20	0,88	n = 4.376
	within		0,06	0,11	0,84	T = 4
IFDMs	overall	0,68	0,16	0,09	1,00	N = 17.504
	between		0,16	0,14	0,99	n = 4.376
	within		0,04	0,43	0,92	T = 4
DENSIDADEalunos	overall	0,15	0,07	0,02	0,55	N = 17.504
	between		0,07	0,03	0,50	n = 4.376
	within		0,01	0,01	0,30	T = 4
PIBcapta	overall	13.574,98	14.503,55	2.357,70	316.332,50	N = 17.504
	between		14.121,10	2.870,63	265.855,00	n = 4.376
	within		3.313,90	116.324,60	126.917,60	T = 4
DESPedaluno	overall	3.618,18	1.683,50	1.059,22	39.478,57	N = 17.504
	between		1.572,62	1.545,56	25.100,29	n = 4.376
	within		601,23	6.260,97	17.996,45	T = 4
DESPpfsaluno	overall	1.824,93	825,11	315,94	17.928,35	N = 17.504
	between		734,41	868,82	7.945,92	n = 4.376
	within		376,22	3.624,64	11.828,37	T = 4
DESPodcaluno	overall	1.264,92	822,36	80,22	19.936,43	N = 17.504
	between		773,78	228,00	12.645,38	n = 4.376
	within		278,65	3.452,94	8.555,98	T = 4
DESPinvaluno	overall	341,58	462,65	0,00	12.980,59	N = 17.504
	between		349,44	1,48	6.074,16	n = 4.376
	within		303,24	4.291,93	7.248,01	T = 4
DESPsaudecapta	overall	399,73	180,59	0,01	2.718,71	N = 17.504
	between		172,09	10,57	2.334,25	n = 4.376
	within		54,79	416,70	1.205,94	T = 4
RECpropriacapta	overall	237,88	247,59	6,56	3.216,22	N = 17.504
	between		239,61	13,18	2.865,24	n = 4.376
	within		62,42	702,67	1.215,61	T = 4
RECtransfcoredaluno	overall	2.268,23	583,54	612,35	8.153,75	N = 17.504
	between		473,38	1.355,59	4.280,58	n = 4.376
	within		341,27	311,21	6.141,40	T = 4
DEPtransfcoll	overall	13,83	12,49	0,45	216,13	N = 17.504
	between		11,46	0,48	125,93	n = 4.376
	within		4,98	45,39	113,69	T = 4

Elaboração própria a Partir dos Dados da Pesquisa.

Para todas as variáveis, é possível observar que o desvio padrão between é maior que o within, indicando que as mudanças de comportamento das variáveis são maiores entre os indivíduos do que a evidenciada ao longo do tempo para um mesmo município. Esse comportamento era esperado tendo em vista a diversidade na estrutura orçamentária dos entes municipais e da tendência à manutenção de projetos de anos anteriores, especialmente em decorrência da vinculação dos instrumentos orçamentários de curto prazo ao Plano Plurianual (instrumento de planejamento orçamentário estratégico, abrangendo o período desde o 2º ano de mandado de um governante até o 1º ano do mandato seguinte).

Considerando a classificação proposta pelo FIRJAN (2015), que classifica o desenvolvimento municipal em quatro níveis (baixo, de 0 a 0,4; regular, entre 0,4 e 0,6; moderado, entre 0,6 e 0,8 e; alto, entre 0,8 e 1),

encontra-se que, aproximadamente, 80% dos municípios possuem um desenvolvimento regular ou moderado quanto ao desempenho educacional. Observando os aspectos regionais, ainda foi possível identificar que mais da metade dos municípios do norte e nordeste possuem IFDMed abaixo de 0,6 (baixo ou regular), enquanto que, nas demais regiões, a situação é inversa (moderado ou alto).

No que diz respeito às variáveis explicativas, a vertente emprego e renda do IFDM (IFDMer) demonstra resultados descriptivos que evidenciam que cerca de 79% dos municípios possuem em desenvolvimento considerado fraco (27,56%) ou moderado (51,49%). A região nordeste é a que apresenta a maior concentração de municípios com fraco desenvolvimento em emprego e renda, com 54% dos municípios nordestinos classificados no intervalo de 0 a 0,4 de IFDMer, equivalente a 16,25% dos 4.376 municípios participantes desta pesquisa. O Produto Interno Bruto municipal, per capita, captou a riqueza média municipal. O comportamento descriptivo desta variável (PIBcapta) se assemelha ao demonstrado para o IFDMer, com melhores resultados para as regiões centro-oeste, sudeste e sul e os piores resultados para o norte e o nordeste.

No caso dos níveis de desenvolvimento em saúde (IFDMs), aproximadamente 72% dos municípios possuem conceito moderado (46,23%) ou alto (25,75%). A semelhança entre os conceitos obtidos quanto ao IFDMed e ao IFDMs são um primeiro indicativo de confirmação do relacionamento positivo entre educação e saúde. Ainda, como demonstrado para o IFDMed, a vertente de saúde do índice, evidencia que os municípios das regiões norte e nordeste apresentam níveis de desenvolvimento piores que os identificados nas demais regiões.

No que tange à densidade de alunos (variável DENSIDADEalunos), medida a partir da proporção entre o número de alunos matriculados na educação básica e o número de habitantes (em cada ano), identificou-se que a maior parte dos municípios não possui mais que 12 alunos para cada 100 habitantes. No caso da região nordeste, contudo, a maioria dos municípios (representando, aproximadamente, 30% dos municípios brasileiros) possui mais que 22 alunos para cada 100 habitantes. Ressalte-se que, segundo estudos anteriores, há indícios de que municípios mais populosos tenham piores resultados de desenvolvimento. Tal relação negativa é explorada quando da análise dos resultados da regressão.

Para todas as variáveis representativas da despesa pública na função educação (DESPedaluno, DESPpfsaluno, DESPodcaluno e DESPinvaluno), e para aquelas representativas de outras despesas e das receitas orçamentárias (DESPsaudecapta, RECpropriacapta, RECtransfcoredaluno, DEPtransfcorr), os dados descriptivos revelaram que as regiões centro-oeste, sudeste e sul apresentam maiores gastos em educação por aluno e para a saúde (per capita), maiores valores de arrecadações de receitas próprias e de transferências correntes, e uma menor dependência de recursos externos ao município para o financiamento dos dispêndios municipais. Tais dados, conforme sugestão da literatura (apresentada, por variável, quando da análise da regressão) tendem a levar os municípios das regiões norte e nordeste a piores resultados na qualidade da educação básica, conforme será verificado na seção de análise dos resultados do modelo de dados em painel.

4.2 RESULTADOS DOS TESTES ECONOMÉTRICOS

Com vistas a afastar do modelo os possíveis casos de relacionamentos significantes entre as variáveis explicativas (multicolinearidade), a matriz de correlação de Pearson foi utilizada como parâmetro de observação do comportamento dos estimadores. Conforme explicitado na seção metodológica, coeficientes de correlação superiores a 0,6 (em módulo) foram afastados por meio da supressão de uma ou mais variáveis correlacionadas. Com tal procedimento, as variáveis DESPedaluno e RECtransfcoredaluno foram excluídas do modelo. A primeira variável, como esperado, estava positivamente relacionada com as representativas da despesa com remuneração dos professores (DESPpfsaluno), com manutenção do ensino (DESPodcaluno) e com os gastos com investimentos em educação (DESPinvaluno), que são componentes do gasto total com educação, e foi excluída por já estar sendo representada pelas mesmas. A segunda variável foi afastada em

função do seu relacionamento com a despesa com a remuneração dos professores. De fato, como demonstrado no referencial teórico, a legislação prevê que a maior parte das transferências destinadas especificamente à educação devem ser alocadas aos gastos com professores.

Para a definição do modelo de dados em painel a ser utilizado, inicialmente, tomou-se como referência o teste LM Breusch-Pagan, de maneira a afastar a possibilidade de utilização de uma regressão de natureza apenas transversal (pooled) em detrimento do modelo com efeitos aleatórios. A hipótese nula do teste indica que um modelo pooled seria suficiente. O Resultado apresentado ($Prob > chibar2 = 0,0000$), contudo, rejeita a hipótese nula, aceitando que um modelo de dados em painel com efeitos aleatórios é preferível. Em seguida, obteve-se o seguinte resultado para o teste de Hausman, utilizado para identificar se o modelo de efeitos aleatórios (H_0) ou de efeitos fixos (H_1) apresenta os melhores resultados. Com um $Prob > chi2$ nulo, aceita-se a hipótese alternativa de que o modelo de efeitos fixos é preferível ao randômico, tendo sido este a base para o utilizado no presente trabalho. Neste modelo, supõe-se que a intersecção difira entre os indivíduos, reconhecendo que cada unidade transversal (município, nesta pesquisa) possui características específicas, mas se mantêm constante ao longo do tempo.

Os resultados dos testes de autocorrelação serial, homocedasticidade e normalidade dos resíduos estão sintetizados no Quadro 3.

QUADRO 3
Resultado dos Testes de Homocedasticidade, Autocorrelação Serial e
Normalidade dos Resíduos, para 4.376 Municípios, de 2008 a 2011.

Teste	H0	Resultado
Teste de Wooldridge	Ausência de Autocorrelação Serial	Rejeita ($Prob > F = 0,0000$)
Teste de Wald Modificado	Ausência de Heterocedasticidade	Rejeita ($Prob > chi2 = 0,0000$)
Teste de Jarque-Bera	Resíduos Normalmente Distribuídos	Rejeita ($Prob > chi2 = 0,0000$)

Elaboração Própria a Partir dos Dados da Pesquisa.

Em função dos resultados evidenciados para os testes realizados, o modelo de efeitos fixos foi modificado para se ajustar à condição de autocorrelação, que não seria um problema relevante no caso dos dados deste trabalho, já que se apresentam sob a forma de um micropainel e à presença de heterocedasticidade (WOOLDRIDGE, 2002). Para tanto, considerando que o modelo predileto foi o de efeitos fixos, este foi ajustado em função da técnica de Erros-Padrão Robustos Clusterizados, em concordância com as orientações de Wooldridge (2002), Brooks (2008) e Lopes (2013). Quanto ao problema da distribuição não normal dos resíduos, considerando que a grande maioria dos municípios brasileiros foi considerada no escopo da pesquisa, como explicita Brooks (2008), a violação do pressuposto de normalidade não prejudica as distribuições dos testes das estatísticas, já que a média da amostra se aproxima da média da população.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO

Tendo sido escolhido como apropriado o modelo de dados em painel com efeito fixos (com ajuste de clusters), os resultados obtidos para as variáveis selecionadas são (Quadro 4):

QUADRO 4

Resultado da Regressão com Dados em Painel para 4.376 Municípios, de 2008 a 2011.

Modelo: Efeitos Fixos com Erros-Padrão Ajustados para 4376
Clusters em CODmun (Municípios).

Variáveis:	Coeficientes:	Erros-Padrão:	Estatística t:	p-valor:
C	0,472530	0,0114	41,3500	0,0000
IFDMer	0,032429	0,0058	5,6100	0,0000
IFDMs	0,202481	0,0100	20,1500	0,0000
DENSIDADEalunos	-0,358384	0,0463	-7,7400	0,0000
PIBcapta	0,000000	0,0000	1,3800	0,1660
DESPpfsaluno	0,000019	0,0000	9,7500	0,0000
DESPodcaluno	0,000000	0,0000	-0,0700	0,9470
DESPinvaluno	0,000000	0,0000	0,1200	0,9040
DESPsaudecapta	0,000160	0,0000	14,1200	0,0000
RECpropriacapta	0,000043	0,0000	6,4700	0,0000
DEPtransfcorr	-0,000086	0,0001	-1,1000	0,2730
Municípios	Observações	R ² within	R ² between	R ² overall
4376	17504	0,2784	0,5411	0,5204
F	Prob > F	R ² ajustado		
226,1700	0,0000	0,2780		

Equação: IFDMed = 0,472530 + 0,032529IFDMer + 0,202481IFDMs
- 0,358384DENSIDADEalunos + 0,000019DESPpfsaluno +
0,000160DESPsaudecapta + 0,000043RECpropriacapta + μ

Elaboração Própria a Partir dos Dados da Pesquisa.

Valores em Negrito: Resultados Significativos a 1% de p-valor.

Com tais resultados, tem-se que o modelo explica, aproximadamente, 28% das variações dentro de um mesmo município ao longo dos anos (R² within), 54% das variações entre os municípios (R² between) e 52% das variações conjuntas entre os municípios e entre os anos de 2008 a 2011 (R² overall). Assim, é possível depreender que a maior parte dos fatores que afetam a qualidade da educação ao longo dos anos (R² within), segundo o IFDMed, é proveniente de variáveis externas às utilizadas na pesquisa. O fato de o termo constante também possuir coeficiente significativo reforça a hipótese de que existem elementos alheios à pesquisa e que afetam o desenvolvimento educacional ao longo dos anos. A adequação do modelo de efeitos fixos é uma limitação à elucidação do elevado valor do termo constante, já que, por este modelo, características municipais invariantes ao longo do tempo, tais como a distância da capital e região geográfica, por exemplo, não podem ser assumidas como variáveis. Estes elementos invariantes, contudo, são captados pela variável constante (C). Por outra perspectiva, o R² between indica que mais da metade das variações entre os municípios estão representadas pelas variáveis expostas na regressão.

Quanto às variáveis significativas, destacaram-se os índices de desenvolvimento municipal relativos ao emprego e renda (IFDMer) e à saúde (IFDMs), a proporção de alunos em relação à quantidade de habitantes (DENSIDADEalunos), a despesa empenhada para a remuneração dos professores (DESPpfsaluno) e para gastos com saúde (DESPsaudecapta) e a receita própria dos municípios (RECpropriacapta). No que diz respeito aos coeficientes, este são analisados e comentados, para cada variável, nos parágrafos seguintes.

O indicador de emprego e renda do IFDM foi apontado como positivamente relacionado com os indicadores de educação e saúde no trabalho de Leite Filho e Fialho (2015). Os resultados da pesquisa apontam para uma influência do indicador de emprego e renda na ordem de 3,24% (coeficiente de 0,032429) sobre a qualidade da educação. Tomando como exemplo a capital pernambucana, escolhida, por conveniência, em função da proximidade do autor com a região, um aumento de 0,1 (suposto) no IFDMer, segundo o modelo, elevaria o IFDMed de 0,6915 (IFDMed de 2011), para 0,6947, representando um

ganho de 57 posições no ranking nacional para a cidade de Recife (desconsiderando-se o efeito das demais variáveis). Com isso, depreende-se que o indicador IFDM na vertente emprego e renda exerce impacto, ainda que pouco expressivo, sobre a qualidade educacional de alguns municípios, de maneira tal que localidades onde a população possui melhores condições financeiras são acompanhadas por um melhor desempenho da educação infantil e fundamental.

A qualidade da saúde municipal, mensurada a partir do IFDM nesta vertente, demonstra na literatura, como no trabalho de Leite Filho e Fialho (2015), uma expectativa de relacionamento positivo com a qualidade da educação. Os resultados da pesquisa, a um nível de significância de 1%, demonstram um relacionamento positivo na ordem de 20% (coeficiente de 0,202481), aproximadamente, entre a saúde e a educação. Para exemplificar o impacto do indicador de saúde, uma variação positiva de 0,1 no IFDMs da capital pernambucana (Recife), faria com que ela ganhasse 303 posições no ranking nacional do IFDMed, saindo da posição nº. 3.238 para a nº. 2.935 (desconsiderando-se o efeito das demais variáveis). Nesse sentido, uma população mais saudável, consequentemente mais ativa e mais presente em sala de aula, obtém um melhor desempenho no indicador educacional, que também capta os efeitos da presença do aluno em classe.

Partindo da afirmação de Savian e Bezerra (2013), após estudar os municípios paranaenses entre 2005 e 2009, de que aqueles menos populosos tendem a aplicar melhor os recursos públicos, foi utilizada a variável DENSIDADEAlunos para captar o efeito que a quantidade de alunos per capta do município exerce sobre a qualidade educacional. Os resultados obtidos com a regressão com dados em painel revelam uma relação negativa relevante, de -35,84% sobre o IFDMed, confirmando a indicação de Savian e Bezerra (2013). A capital pernambucana, que, em 2011, possuía cerca de 6,5 alunos na educação básica para cada 100 habitantes, caso aumentasse em 1 essa relação, para 7,5/100 habitantes, seu IFDMed, desconsiderando as demais variáveis, cairia de 0,6915 (2011), para 0,3331, regredindo 2.324 posições nacionalmente. De fato, com mais alunos, se espera, por exemplo, que maior seja a complexidade na estrutura educacional, aumentando as chances de que o gasto seja ineficiente, que o número de evasões nas escolas seja maior e/ou que haja um elevado volume de alunos em sala, dificultando, por conseguinte, a atuação dos profissionais do magistério, com consequência sobre o rendimento dos estudantes nas avaliações em âmbito nacional.

Embora o indicador de riqueza municipal, o PIB per capta, não tenha demonstrado resultados significativos no modelo, os estudos de Savian e Bezerra (2013), Wilbert e D'Abreu (2013) e Sousa et al. (2015), identificaram que os municípios com os maiores PIB per capta são menos eficientes quando da aplicação dos recursos públicos. Tais estudos, contudo, observaram contextos regionais específicos onde, de fato, o PIB se mostrou fator relevante. Não foi possível, entretanto, expandir essa conclusão para todos os municípios brasileiros tomados em conjunto.

Quanto a variável referente à despesa com a remuneração dos professores (DESPfsaluno), Sobreira e Campos (2008) encontraram uma relação positiva entre a quantidade de professores graduados e as notas das avaliações dos alunos. Já Diniz (2012), olhando para o lado da eficiência do gasto, identificou que, quanto maior o gasto com remuneração do magistério, menor a eficiência do gasto educacional. Considerou-se, pois, como indefinido na literatura o efeito específico da remuneração dos professores sobre a qualidade da educação. Os resultados da pesquisa demonstram um relacionamento positivo na ordem de 0,019 de efeito sobre o IFDMed para cada R\$ 1.000,00 a mais na remuneração média dos professores por aluno. Voltando ao caso da capital pernambucana, isso significaria que o aumento mencionado (todo o mais constante) elevaria o IFDMed de Recife de 0,6915 para 0,7105, elevando-o em 293 posições no ranking nacional. Assim, depreende-se que a atuação dos professores em sala de aula, aplicando uma didática mais ou menos eficiente na transmissão dos conhecimentos aos estudantes, é esperada que promova melhores ou piores nas avaliações nacionais dos alunos. Os gastos públicos nesta área são, assim, relevantes e já conhecidos perante a legislação de direito financeiro do país, que determina um percentual mínimo (60%) para a alocação dos recursos educacionais na remuneração do magistério da educação básica.

A variável representativa das outras despesas correntes dos municípios, utilizada para demonstrar o gasto com manutenção das atividades educacionais por aluno, teve como indefinida a influência esperada sobre o IFDMed, já que não apresentou posicionamento consensual entre os autores consultados, tais como Baldacci et al. (2008), Rajkumar e Swaroop (2008), Diniz (2012), Savian e Bezerra (2013), Wilbert e D'Abreu (2013) e Sousa et al. (2015). De fato, também a regressão realizada nesta pesquisa não demonstrou resultado significativo para esta variável. O mesmo se aplica à variável referente aos investimentos em educação - DESPinvaluno (construção de escolas e aquisições de materiais de natureza permanente – carteiras escolares, lousas, computadores, etc. –, em sua maioria) que, embora tenha sido citadas como positivamente relacionadas com o desenvolvimento dos municípios brasileiros nos trabalhos de Scarpin e Slomski (2007) e Bressan e Cunha (2013), não obtiveram resultados satisfatórios, neste trabalho, quanto ao relacionamento com a qualidade educacional.

A relação entre os gastos com saúde (DESPsaudecapta) e a qualidade da educação têm apresentado nos estudos recentes uma relação positiva, como nos trabalhos de Baldacci et al. (2008), verificando a referida relação em países em desenvolvimento, e Leite Filho e Fialho (2015), observando o caso dos municípios brasileiros quanto ao relacionamento entre os indicadores de renda, saúde e educação. Confirmando a influência esperada, o efeito da variável sobre o IFDMed foi positivo, tendo sido a variável de natureza orçamentária com maior impacto sobre a qualidade educacional, ainda mais significativa que os próprios gastos com professores, manutenção da educação básica e investimento educacional, o que é demonstrado pelo coeficiente de 0,1597 para cada R\$ 1.000,00 aplicados em educação per capita. Aplicando o mencionado coeficiente à capital de Pernambuco, o IFDMed passaria de 0,6915 para 0,8512, saindo da posição nº. 3.238 para a nº. 746 (sem a influência dos demais determinantes), num ganho de 2.492 posições na classificação nacional do IFDM na vertente educacional. Este efeito positivo também foi captado pelo IFDM na vertente de saúde pública, confirmando, mais uma vez, que a melhora nos níveis de saúde da população pode, de fato, estar relacionada com uma maior permanência do aluno em sala de aula, com um possível consequente aumento no rendimento deste.

A variável RECpropriacapta, visou captar o efeito da arrecadação de receitas próprias do município, dividida pelo número de habitantes da localidade, sobre o nível educacional do mesmo. O indicativo na literatura vem, especialmente, de Leite Filho e Fialho (2015), que sugerem que o desenvolvimento dos municípios brasileiros mantém relação positiva com as receitas auferidas pelo esforço próprio destes. Em concordância com a influência esperada, obteve-se, para os municípios em conjunto um coeficiente de 0,0432 para cada R\$ 1.000,00 per capita arrecadados. O suficiente para que, com um aumento de R\$ 1.000,00 per capita, o município de Recife avançasse 700 posições na classificação nacional em educação (desconsiderando-se os efeitos de outros fatores). Afirma-se, desta forma, que a arrecadação de receitas próprias dos municípios pode afetar o desempenho educacional destes, especialmente se esta arrecadação tem como finalidade a melhoria dos serviços educacionais.

Diante do exposto, com base na revisão da literatura e resultados de pesquisa, a significância das variáveis evidenciadas pelo modelo quanto aos índices de desenvolvimento municipal relativos ao emprego e renda (IFDMer) e à saúde (IFDMs), a proporção de alunos em relação à quantidade de habitantes (DENSIDADEalunos), a despesa empenhada para a remuneração dos professores (DESPpfsaluno) e para gastos com saúde (DESPsaudecapta) e a receita própria dos municípios (RECpropriacapta) contribuem para a compreensão da dinâmica do contexto do desenvolvimento educacional dos municípios brasileiros, com vistas a diminuição da assimetria informacional existente entre agente (governo) e principal (povo)..

Por fim, embora Avelino, Bressan e Cunha (2013) tenham afirmado que menor tende a ser o desenvolvimento dos municípios quanto mais dependente ele é de recursos externos, o resultado desta pesquisa, que considera todos os municípios brasileiros tomados em conjunto, não foi significativo para esta variável, demonstrando que a observação feita pelos autores é verdade apenas em contextos regionais específicos.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve o intuito de mensurar a relação existente entre receitas e despesas públicas e a qualidade da educação dos municípios brasileiros, no período de 2008 a 2011, segundo o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, na vertente educacional. As estatísticas descritivas demonstraram indícios de que melhores médias de IFDMed são acompanhadas, também, de melhores resultados do mesmo índice nas vertentes emprego e renda e saúde, de maiores gastos públicos evidenciados pelas variáveis representativas da receita e da despesa pública, de uma menor densidade de alunos e de uma menor dependência de transferências correntes. Com um poder de explicação de 54% das variações entre os municípios (R^2 between), o modelo de regressão com dados em painel, utilizando efeitos fixos e ajuste de clusters, confirmou, parcialmente, estes indícios revelados pelos dados descritivos e apontados, na maior parte dos casos, de forma pulverizada na literatura.

Conjugando-se os resultados obtidos para os indicadores IFDMer (IFDM na vertente emprego e renda), IFDMs (IFDM na vertente de saúde) e DESPsaudecapta (despesa na função saúde, per capita), é possível afirmar que em localidades nas quais a população possui melhores condições de vida há um melhor desempenho educacional. Nesse sentido, os indicadores relacionados à saúde tiveram papel mais relevante do que o que mede a renda e empregabilidade da população.

A densidade de alunos, em relação ao número de habitantes (DENSIDADEalunos), também foi um fator fortemente correlacionado (negativamente) com a qualidade de educação, o que pode ser justificado, pelo menos em parte, por exigir da administração municipal uma maior estrutura voltada ao ensino básico, tornando mais complexo o trabalho de evitar evasões escolares e promover um bom desempenho docente em sala de aula, com possíveis consequências sobre o rendimento dos estudantes nas avaliações em âmbito nacional.

Observando apenas as receitas públicas, foi possível constatar que a arrecadação de receitas próprias (RECpropriacapta), quando destinada à melhoria dos serviços educacionais, pode afetar o desempenho educacional dos municípios. Ainda foi possível notar que a origem dos recursos utilizados (própria ou de transferências) para o financiamento das atividades educacionais não foi significativa, demonstrando que interessa mais a efetiva existência do recurso para aplicação na educação. Dentre as despesas públicas vinculadas à educação, apenas os gastos com a remuneração dos professores demonstraram ter impacto significativo, sendo um indicativo de que o desempenho dos professores em sala de aula pode promover melhores ou piores nas avaliações nacionais dos alunos.

Além das características regionais, que podem ensejar diferentes resultados para a relação entre o IFDMed e os estimadores, o relevante valor encontrado para o termo constante também indica que outros elementos, não considerados na pesquisa e invariantes ao longo do tempo (em função do modelo de efeitos fixos), precisam ser exploradas em trabalhos futuros para enriquecer o modelo.

Por fim, o estudo demonstrou que a utilização de informações oriundas da execução orçamentária municipal, representativas das arrecadações e dos gastos governamentais, tornadas públicas nos diversos portais de transparência, pode ser um instrumento voltado à avaliação da gestão política sobre os recursos disponibilizados pela sociedade, especialmente, para observar se a qualidade mensurada para os bens públicos entregues à população mantém relação com os montantes aportados para tal. Os resultados deste trabalho demonstram que, ainda que parcialmente, há relação entre as receitas e despesas públicas e a qualidade da educação dos municípios brasileiros para o período subordinado às análises.

REFERÊNCIAS

- ALMQUIST, R.; GROSSI, G.; VAN HELDEN, G. J.; REICHARD, C. Public sector governance and accountability. *Critical Perspectives on Accounting*, v. 24, n. 7-8, p. 479–487, 2013.

- ARROW, K. J. *The economics of agency*. Stanford CA: Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences, 1984.
- AVELINO, B. C.; BRESSAN, V. G. F.; CUNHA, J. V. A. Estudo sobre os Fatores Contábeis que Influenciam o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) nas Capitais Brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, v. 7, n. 3, p. 274–290, 2013.
- BAIRRAL, M. A. C. B.; SILVA, A. H. C.; ALVES, F. J. S. Transparência no setor público#: uma análise dos relatórios de gestão anuais de entidades públicas federais no ano de 2010. *Revista de Administração Pública*, v. 49, n. 3, p. 643–675, 2015.
- BALDACCI, E.; CLEMENTS, B.; GUPTA, S.; CUI, Q. Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries. *World Development*, v. 36, n. 8, p. 1317–1341, 2008.
- BALDACCI, E.; GUIN-SIU, M.; DE MELLO, L. More on the effectiveness of public spending on health care and education: A covariance structure model. *Journal of International Development*, n. 15, p. 709–725, 2003.
- BALTAGI, B. H. *Econometric Analysis of Panel Data*. 3a. ed., vol.13, John Wiley & Sons, 2005.
- BILS, M.; KLENOW, P. J. Does schooling cause growth? *American Economic Review*, v. 90, n. 5, p. 1160–1183, 2000.
- BOGONI, N. M.; HEIN, N.; BEUREN, I. M. Análise da Relação entre Crescimento Econômico e Gastos Públícos nas Maiores Cidades da Região Sul do Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 1, p. 159–179, 2011.
- BROOKS, C. *Introductory Econometrics for Finance*. 2a. ed., New York: Cambridge University Press, 2008.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao compilado.htm>. Acesso em: 13 de jan. 2015.
- CAMPEANU, E. M.; GHERGHINA, R.; PADUREAN, E. Distortions in the empirical investigation of economic phenomena. *Romanian Statistical Review*, n. 10, p. 42-50, 2011.
- CHUA, W. F. Radical Developments in Accounting Thought. *The Accounting Review*, v. 61, n. 4, p. 601-632, 1986.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. 3a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CRUZ, C. F. Transparência da Gestão Pública Municipal: Referenciais Teóricos e a Situação dos Grandes Municípios Brasileiros. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.
- DINIZ, J. A. Eficiência das Transferências Intergovernamentais para a Educação Fundamental de Municípios Brasileiros. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Universidade de São Paulo, 2012.
- EISENHARDT, K. M. Agency Theory: An Assessment and Review. *Academy of Management Review*, v. 14, n. 1, p. 57–74, 1989.
- IBGE. *Atlas do censo demográfico 2010*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- FIRJAN. IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal: IFDM Edição 2014, - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - Ano Base 2011, 2015. Disponível em: . Acesso em: 01 fev. 2015.
- FIRJAN. IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal: IFDM Edição 2014, Nota Metodológica, 2015. Disponível em: . Acesso em: 01 fev. 2015.
- GRAY, A.; JENKINS, B. Article information. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, v. 6, n. 3, 1993.
- GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. 50a. ed., New Jersey: Upper Saddle River, 2002.
- GUJARATI, D. N. *Econometria*. 4a ed., México: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- GUPTA, S.; VERHOEVEN, M.; TIONGSON, E. R. The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies. *European Journal of Political Economy*, v. 18, n. 4, p. 717–737, 2002.
- IUDÍCIBUS, S.; RIBEIRO FILHO, J. F.; LOPES, J.; PEDERNEIRAS, M. Uma reflexão sobre a contabilidade: caminhando por trilhas da “teoria tradicional e teoria crítica”. *BASE - Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, v. 8, n.4, p. 274–285, 2011.
- KON, A. Subsídios teóricos e metodológicos ao planejamento econômico público. Eaesp/ FGV/NPP — Núcleo de Pesquisas e Publicações. Relatório de pesquisa, 1997.

- LEITE FILHO, G. A.; FIALHO, T. M. M. Relação entre indicadores de gestão pública e de desenvolvimento dos municípios brasileiros. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 20, n. 67, p. 277–295, 2015.
- LOPES, L. P. Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação. *Brazilian Business Review*, v. 10, n. 1, p. 131–156, 2013.
- LORENZ, C. The impact of performance budgeting on public spending in Germany's laender. Heidelberg: Gabler Verlag, 2012.
- MEDEIROS, A. K. D.; CRANTSCHANINOV, T. I.; CRISTINA, F. Estudos sobre accountability no Brasil#: meta-análise de periódicos brasileiros das áreas de administração , administração pública , ciência política e ciências sociais. *RAP - Revista de Administração Pública*, v. 47, n.3, p. 745–775, 2013.
- NEGREIROS, L. F.; VIEIRA, S. F. A. A Eficiência das Escolas da Região Metropolitana de Londrina: um estudo a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). XIV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2014.
- O'DONNELL, G. Accountability horizontal e novas poliarquias. *Lua Nova*, n. 44, p. 27-54, 1998.
- PERROW, C. Complex organizations: a critical essay. New York: MacGraw-Hill, 1993.
- PINHO, J. A. G.; SACRAMENTO, A. R. S. Accountability: já podemos traduzi-la para o português? *Revista de Administração Pública*, v. 43, n. 6, p. 1343–1368, 2009.
- PIRES, V.; GUIMARÃES, A. S. Social control of public expenditures in a multilevel principal-agent approach. *Revista de Economia Política*, v. 35, n. 4, p. 878-894, 2015.
- RAJKUMAR, A. S.; SWAROOP, V. Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of Development Economics*, v. 86, n. 1, p. 96–111, 2008.
- RIANI, F. Economia do Setor Público: Uma Abordagem Introdutória. 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ROCHA, A. C. A realização da accountability em pareceres prévios do Tribunal de Contas de Santa Catarina. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n. 4, p. 901–926, 2013.
- ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P. H. M.; DAHER, C. E. Dinâmica da Produtividade e Eficiência dos Gastos na Educação dos Municípios Goianos. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 16, n. 6, p. 845–865, 2012.
- SAVIAN, M. P. G.; BEZERRA, F. M. Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, v. 1, n. 1, p. 26–47, 2013.
- SCARPIN, J. E.; SLOMSKI, V. Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. *Revista de Administração Pública*, v. 41, n. 5, p. 909–933, 2007.
- SILVA, V. P. Qualidade do Gasto Público em Educação: Uma Análise para os Municípios da RMN em 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.
- SLOMSKI, V. Controladoria e Governança na Gestão Pública. São Paulo: Atlas, 2009.
- SOBREIRA, R.; CAMPOS, B. C. Investimento público em educação fundamental e a qualidade do ensino: uma avaliação regional dos resultados do Fundef. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n. 2, p. 327–346, 2008.
- SOUSA, W. D.; MAGALHÃES, M. A.; NASCIMENTO, J. C. H. B.; BERNARDES, J. R. Análise dos Gastos na Alocação dos Recursos Públicos Destinados ao Ensino Fundamental dos Municípios do Espírito Santo. IX Congresso ANPCONT, p. 1–16, 2015.
- VOGTT, M.; DEGENHART, L; ZONATTO, V. C. S. Relação entre o Crescimento Econômico e os Gastos Públicos em Municípios da Região Sudeste do Brasil. IX Congresso ANPCONT, p. 1–19, 2015.
- WILBERT, M. D.; D'ABREU, 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.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2a. ed. London: The MIT Press, 2002.