

Associação Entre Qualidade da Educação e a Receita Arrecadada pelos Municípios: um estudo de caso nos municípios do Espírito Santo

Association Between Quality of Education and Revenue Raised by Municipalities: a case study in the municipalities of Espírito Santo

Andre Giestas Ferreira Mestre em Administração. Fucape Business School – Brasil. andregiestas@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4715-6577>

Aziz Xavier Beiruth Doutor em Controladoria e Contabilidade. Fucape Business School – Brasil.
aziz@fucape.br
<https://orcid.org/0000-0001-6962-3044>

RESUMO

Este estudo objetivou mensurar como a qualidade da educação nos municípios do estado do Espírito Santo influenciou na receita tributária arrecadadas por estes mesmos entes federativos. Foram usados dados secundários coletados de fontes oficiais como do INEP e do Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo, bem como da revista eletrônica publicada pela Aequus Consultoria que obtém anualmente os dados de fontes oficiais, além de reajustar os dados passados por oficiais. Foram analisados dados dos 78 municípios capixabas de 2009 a 2017. Realizou-se regressão em painel para estudar os aspectos temporais e espaciais entre as variáveis. Constatou-se que o gasto com educação se mostrou significativo impactando positivamente na receita arrecadada pelos municípios. As demais variáveis, no entanto, não se demonstraram significativas.

Palavras-chave: gastos municipais com educação; receita tributária; estado do Espírito Santo.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the relationship between quality of education in the municipalities of Espírito Santo, between 2009 and 2017, and the tax revenue collected by these entities. The research used Secondary data from governmental sources such as INEP (National Institute for Educational Studies and Research) and Tribunal de Contas do Espírito Santo (Espírito Santo State audit Office); Secondary data from Aequus Consultoria's website, which are obtained from governmental website and adjusted by official inflation index, were also used. Data from 78 cities of Espírito Santo State, from the period of 2009 through 2017 were used to obtain a panel data to study temporal and spatial aspects among the variables. It was possible to determine that the spending on education was significant and was positively impacting the dependent variable. Other independent variables, however, were insignificant.

Keywords: municipal expenditures with education; tax revenue; state of Espírito Santo.

1 INTRODUÇÃO

Esta seção prestará informações introdutórias para melhor compreensão do tema proposto. Será feito por meio de contextualização do tema com o intuito de colaborar com o desenvolvimento do tema.

1.1 Contextualização

O objetivo deste trabalho é mensurar como a qualidade da educação nos municípios do estado do Espírito Santo influenciou na receita tributária arrecadada por estes mesmos entes federativos. Esta relação será demonstrada no presente trabalho em virtude de haver efeito multiplicador positivo entre as grandezas estudadas, como demonstrado por Keynes (2017) em seu trabalho. Em outras palavras, no escopo do presente trabalho, espera-se demonstrar que à medida que há variação da qualidade da educação, espera-se variação de mesma medida ou, mesmo, em maior proporção, na arrecadação tributária municipal.

Green (1994) coloca em sua obra algumas definições de “qualidade na educação”, sendo a utilizada no presente trabalho a definição de “adequação à finalidade” – “fitness for purpose”. Neste contexto, Green (1994) alega que qualidade não tem significado a não ser aquele que se relaciona com o propósito do produto ou serviço. No presente trabalho, tal propósito é a educação. O autor continua informando que se avalia a qualidade na medida em que o produto ou serviço tem o condão de atender a seu propósito declarado. Ainda nesse diapasão, Green (1994) propõe algumas dificuldades para essa definição, a saber: (a) Quem declarará os propósitos da educação? – Governo, Estudantes ou Profissionais da Academia? (b) Estes grupos concordariam nos propósitos da educação ou haveria diferenças de opinião?

Uma das vertentes do modelo de “adequação à finalidade”, apontada por Green (1994), diz que é necessário se alcançar metas institucionais. Desse modo, alcança-se eficiência e eficácia ao se atingir as metas propostas à priori.

A educação tem papel fundamental para desenvolvimento do país, e tem sido amplamente estudada pela academia, conforme Wilbert e D’Abreu (2013). Considerando que oferecer estudo aos cidadãos é dever constitucional do Estado e considerando, ainda, a Emenda Constitucional 19/1998, que adicionou a eficiência no âmbito da Administração Pública, faz-se necessário relacionar o sistema educacional com este princípio introduzido na Carta Magna, como defendem Wilbert e D’Abreu (2013). Em consonância com o trabalho mencionado pode-se destacar Diniz (2012), Meyer (2010), Santos, Pereira e Rodrigues (2018) e Menezes, Martins e Oliveira (2018) em seus trabalhos.

Monteiro (2015) analisou mais de 4000 municípios brasileiros entre 2000 e 2010 e concluiu, em seu trabalho, que aqueles municípios que mais gastaram com educação obtiveram melhoras nos indicadores educacionais, porém, no que se refere ao gasto com pessoal na educação, não encontrou indicação de que exista relação desta variável com o desempenho educacional. Pretende-se, no presente trabalho, demonstrar que há uma associação entre o desempenho educacional que impacta no valor disponível para os entes municipais, traduzindo-se em mais impostos recolhidos por eles.

Behrman *et al.* (2014), por outro lado, estudou o caso do Chile e concluiu que o gasto com pessoal na área de educação pode ter impacto na qualidade da educação em cenário onde este aumento salarial tenha relação com o desempenho dos professores sendo necessário que se obedeçam a padrões mínimos de exigência na contratação dos profissionais do magistério.

Barbosa (2014), por sua vez, afirma que trabalhos que demonstram não haver relação entre salário do magistério e qualidade da educação têm servido de base para se defender os salários atualmente pagos aos professores. Os salários do magistério, continua o autor, são baixos se comparados aos percebidos por outros profissionais dos quais também se exige nível superior. Por fim, conclui o autor, a melhoria da educação pública passa necessariamente pelo aumento de recursos gastos na área, incluindo-se a despesa com remuneração dos professores.

Boyle, Racine, Georgiades, Snelling e Hong (2006), defendem que a educação é o principal meio para criar uma força de trabalho qualificada e que, portanto, fornece o capital humano para sustentar o desenvolvimento econômico por meio da inovação e aumento da produtividade.

Bloom, Canning e Sevilha (2004), concluem que apesar de muito se relacionar o nível de educação

com crescimento econômico era necessário também relacionar que saúde também impacta significativamente de maneira positiva no crescimento da economia. Desse modo, é relevante inserir no âmbito do presente trabalho as despesas em saúde para medir essa relação. Sustentam em sua conclusão de que melhoria em saúde pode elevar o output não só em produtividade, mas também em acumulação de capital. Neste sentido é importante citar que Gupta, Verhoeven e Tiongson (2002) reforçam tal ideia.

Krueger e Lindahl (2001) reconhecem ser difícil separar a relação de causa e efeito entre educação e crescimento econômico, podendo ambos os fatores terem influências mútuas entre si. Nesse sentido, estes Harbison e Myers (1965) defendem: “Educação é ambos, a semente e a flor do crescimento econômico”.

Esta pesquisa se focará nas séries que possuem dados do IDEB (4ª série/5º ano; 8ª série/9º ano; e 3ª série EM), contemplando-se o período de 2009 a 2017. Optou-se desta forma pela existência de dados secundários a respeito de melhor obtenção por parte do autor. No que se refere à receita arrecadada, este estudo focará neste mesmo período, com as devidas correções pelo IPCA. Este trabalho está delimitado, portanto, na relação direta que se pretende demonstrar entre a qualidade do ensino e sua repercussão na receita dos municípios capixabas no período de 2009 a 2017. O objetivo do presente estudo é demonstrar se há relação direta entre resultado na educação dos municípios capixabas e a receita arrecadada pelo município anualmente. O estudo estará compreendido entre os anos de 2009 a 2017.

Espera-se mostrar, em série temporal, com dados oficiais, a relação de longo prazo mencionada de sorte que aqueles municípios que percebam aumento nos indicadores educacionais, perceberão aumento em sua receita arrecadada. No âmbito do presente trabalho espera-se demonstrar relação unidirecional partindo-se do indicador adotado, o IDEB, que impacta a receita do município.

Ao propor tal relação, é importante destacar que nem toda receita do município será afetada pelo resultado do IDEB, como é o caso dos repasses que independem do referido indicador educacional. As receitas que o presente trabalho utilizará serão as receitas tributárias de competência municipais (ISS; IPTU; e ITBI).

A pesquisa justifica-se pelo fato de se demonstrar os benefícios de educação inicial na arrecadação dos municípios, o que possibilita maior investimento nestes Entes Federados.

Barbosa Filho e Pessoa (2010), fazem comparação entre impacto da educação sobre o nível de renda de longo prazo entre Brasil e Estados Unidos, concluindo que 40% da diferença entre estes países se dá pelo atraso educacional brasileiro.

Em linha com o pensamento de Américo e Lacruz (2017) pode-se destacar a noção trazida por Brooke, Cunha e Faleiros (2011) acerca da política adotada por alguns estados, dentre eles o Espírito Santo, de bonificação salarial a professores que logrem êxito, com seus alunos, em atingir as metas estabelecidas previamente. Brooke, Cunha e Faleiros (2011) demonstram, portanto, que os professores capixabas vêm obtendo sucesso em atingir qualidade em educação, sendo recompensados em seus contracheques.

Para o presente trabalho considerar-se-ão os efeitos da saúde sobre a riqueza. Ashraf, Lester e Weil (2008), Bleakley (2007), Well (2007), van Zon e Muysken (2005) e Webber (2002) demonstram a existência desta relação de forma semelhante.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Superada a introdução, nesta seção será apresentada a fundamentação teórica necessária para a adequada compreensão do desenvolvimento realizado.

2.1 Índices de Educação

A utilização do IDEB neste trabalho é relevante pois, segundo Fernandes (2007), “é um indicador educacional que relaciona de forma positiva informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados, como a Prova Brasil e o Saeb. Estudos e análises sobre qualidade educacional raramente combinam rendimento e desempenho, ainda que a complementaridade entre ambos os indicadores seja evidente.” O autor explica que o indicador foi calculado a cada dois anos para todos os entes federativos e para cada escola, desde que tenha participado da Prova Brasil. O autor, ainda, explicita que é desejável que a lógica é de que se atinja ao menos pontuação 6,0 no ano de 2021 para que haja

comparabilidade com os países desenvolvidos (OCDE). Fernandes (2007) ainda aponta que o IDEB é composto das três etapas do ensino, a saber: (I) até a 4ª série; (II) da 5ª até a 8ª; (III) 3º ano do ensino médio.

Cerqueira *et al.* (2016) demonstra a metodologia de cálculo do indicador “média de alunos por turma”: é a divisão do número de matrículas pelo número de turmas. Este é índice oficial do governo e é divulgado pelo INEP.

Soares e Sátyro (2008) explicam a respeito da taxa de distorção idade-série escolar sendo este um indicador que demonstra a porcentagem de alunos defasados dois anos ou mais. Estes autores ressaltam que quanto maior a distorção, pior o desempenho escolar.

Azevedo e Silva (2012) trata em seu trabalho sobre a regularidade do corpo docente, concluindo que a rotatividade docente tem impacto significativo no âmbito escolar afetando, portanto, a qualidade do ensino. Para o autor, é indesejável a existência da rotatividade, apresentando ao fim propostas para mitigar corpo docente irregular bem como seus efeitos para a educação pública.

2.2 Receita e sua Importância para o Município

Arretche (2004) demonstra o funcionamento da repartição tributária entre os entes federados além de mostrar que as desigualdades de arrecadação entre os entes federados podem se traduzir em desigualdades de educação, especialmente porque os municípios detêm a obrigação de manter o ensino fundamental. Possuindo receita menor, continua a autora, pode representar menor nível de gasto por aluno, por exemplo.

Gerigk, Clemente e Taffarel (2010) explicitam que os municípios estão mais próximos dos cidadãos tendo, portanto, que lidar com as demandas da população de forma direta. Aduzem, ainda, que os municípios se veem pressionados a expandir os atendimentos à população tendo que, entretanto, lidar com a Lei de Responsabilidade Fiscal, mantendo equilíbrio de suas contas. Reconhecem que tal equilíbrio, por vezes, se vê frustrado incorrendo-se em défices orçamentários. Neste sentido, Afonso, Araujo e Khair (2002) colocam os municípios como espaço preferencial para realização de políticas públicas.

Ozaki e Biderman (2004) afirmam que “instituir, prever e, efetivamente, arrecadar tributos da própria competência dos municípios é requisito essencial para ser responsável na gestão fiscal”.

2.3 Variáveis de Controle

Serão apresentadas as variáveis de controle que se julgaram necessárias, de forma a buscar o resultado com maior riqueza de dados.

2.3.1 Associação entre educação e receita

A presente associação se deve ao efeito multiplicador conforme demonstrado em Keynes (2017) de forma que a variação de uma variável – qualidade da educação – tenha impacto na outra variável – arrecadação tributária municipal – de forma direta e positiva. Nesse sentido, Glewwe e Jacoby (2004) destacaram em seu trabalho que crescimento econômico e acumulação de capital humano se reforçam mutuamente, ou seja, educação leva a crescimento econômico que por sua vez leva a maior necessidade de educação. Isto posto, concluem que há crescimento de riqueza para as gerações subsequentes por meio da educação.

No mesmo sentido, Wilbert e D’Abreu (2013) defendem que a redistribuição de riqueza é consequência de adequado investimento em educação pública, ampliando a possibilidade de mobilidade social. Em seu trabalho, buscam municípios alagoanos com maior ou menor eficiência no que se refere à aplicação dos recursos. De acordo com este pensamento, pode-se mencionar Diniz (2012)

Barro (2001) comparou notas de estudantes em diversas disciplinas por meios de testes de comparabilidade a nível internacional. O autor concluiu que pontuação mais alta em ciência tem relação positiva e forte com crescimento econômico.

2.3.2 Associação entre saúde e educação

Ashraf, Lester e Weil (2008) concluíram que a melhoria em saúde pública tem efeito positivo no PIB. Por meio dos dados rodados, demonstram que aumento da expectativa de vida, em sua amostra, de 40 para 60 anos, teve impacto positivo no PIB da ordem de 15% no longo prazo, enquanto a erradicação de certas doenças teve efeitos similares. Espera-se, portanto, que no presente trabalho seja encontrada relação semelhante de modo que o gasto em saúde tenha impacto nas receitas orçamentárias dos municípios capixabas. Essa ideia é compartilhada por Bleakley (2007), Bloom, Canning e Jamison (2004), Well (2007), van Zon e Muysken (2005) e Webber (2002).

2.4 Hipótese

Com o avanço da exposição de literatura no presente trabalho somado ao objetivo deste e a justificativa da presente pesquisa expõe-se, portanto, a seguinte hipótese:

H0: A qualidade do ensino, medida pelo IDEB, influencia de maneira direta as receitas tributárias dos municípios capixabas - ISS; ITBI; e IPTU.

3 METODOLOGIA

Para o presente estudo foram usados dados secundários obtidos por meio de fontes oficiais. Utilizar-se-ão dados da Receita Arrecadada dos 78 municípios capixabas, publicado eletronicamente pela Aequus Consultoria¹. Estas receitas serão separadas individualmente: as receitas tributárias municipais (ISS; ITBI; e IPTU) bem como os repasses para o período de 2009 a 2017. A referida consultoria extrai os dados de fontes oficiais e as sistematiza periodicamente.

Serão utilizadas as notas do IDEB da 4ª série, 8ª série e 3ª série EM de 2009 a 2017 para os 78 municípios capixabas (INEP). Serão usadas a média de alunos por turma, de 2009 a 2017, para os 78 municípios capixabas (INEP) como variável de controle. Serão usadas, ainda, a aplicação de recurso por aluno para os 78 municípios, de 2009 a 2017 (CIDADES) – gasto com educação - como variável de controle.

Serão considerados, ainda, gastos com saúde, com segurança pública e com pessoal dos 78 municípios capixabas, publicado eletronicamente pela Aequus Consultoria.

Para o presente trabalho, pretende-se fazer regressão com dois aspectos: temporal e espacial. Por esse motivo será feita regressão em painel. Como variável dependente, se utilizarão as receitas tributárias de competência municipal em cada ano. A nota do IDEB, a média de alunos por turma e a aplicação de recurso por aluno serão inseridos como variáveis independentes. Como variáveis de controle, serão utilizados os gastos em saúde, segurança pública e gasto com pessoal. O modelo analisará os efeitos que as variáveis independentes têm sobre a dependente no decorrer do tempo.

Será utilizado como variável de controle o Índice de Regularidade do Corpo Docente (IRD) que, segundo a Nota Técnica CGCQTI/DEED/INEP nº 11/20152, é um “indicador com a finalidade de avaliar a regularidade do corpo docente nas escolas de educação básica a partir da observação da permanência dos professores nas escolas (...)”. Segundo a referida nota técnica, o IRD possui 4 faixas distintas de tempo de permanência do docente nas escolas, a saber: (a) de 0 a 2 anos; (b) acima de 2 anos até 3 anos; (c) acima de 3 anos até 4 anos; e (d) acima de 4 anos até 5 anos.

O referido documento oficial indica, ainda, que “a alta rotatividade de professores nas escolas pode afetar o estabelecimento de vínculo com a escola e alunos, pois um professor que permanece pouco tempo na escola tem menos condições para identificar situações específicas dos alunos e da comunidade atendida pela escola, de dar continuidade a planejamentos, nem de contribuir na resolução de eventuais problemas

¹ Recuperado em 27 novembro, 2018 de http://www.aequus.com.br/anuarios_es.html.

² Acessado pelo site

http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_regularidade_vinculo/nota_tecnica_indicador_regularidade_2015.pdf em Novembro de 2018.

pelos quais a escola esteja passando”.

No presente trabalho utilizar-se-á como base o modelo proposto por Monteiro (2015):

$$\frac{Y_{ti-t'i}}{Y_{t'i}} = \beta \cdot (Desp_{ti} - Desp_{t'i}) + (X_{ti} - X_{t'i}) \cdot \alpha + Z_{t'i} \cdot \gamma + \delta_s + \varepsilon_i \quad (1)$$

Monteiro, nesse sentido, esclarece que Y_{ti} é a variável dependente de seu modelo e representa a taxa de crescimento de diferentes indicadores educacionais em momento inicial (tempo t') e um momento final (tempo t) para cada um dos municípios (i). As variáveis $Desp_{ti}$ e $Desp_{t'i}$ demonstram, respectivamente, a despesa com educação em um momento final (tempo t) e no momento inicial (tempo t') para cada um dos municípios (i). A variável $Z_{t'i}$ demonstra a taxa de analfabetismo no momento inicial (tempo t') para cada município (i). δ_s indica dummies de estado, introduzida para se identificar quando se comparam municípios do mesmo estado ou não.

O trabalho proposto por Monteiro, desse modo, se dedica, em suma, a investigar a correlação entre despesa municipal em educação e o desempenho da educação referente ao ensino público fundamental dos municípios. Dessa maneira, a autora pretende avaliar se os municípios que mais aumentaram a despesa com educação foram aqueles que mais aumentaram os indicadores educacionais para os municípios dados no período em referência.

Deste modo, para o presente trabalho usar-se-ão as seguintes variáveis:

Quadro 1 - Variáveis.

Variável	Sigla	Descrição	Fonte	Unidade de Medida
Impostos municipais (Variável dependente)	Total _{it}	Esta variável compreenderá a soma do ISS, ITBI e IPTU arrecadados pelo município i no ano t . Os valores estão atualizados pelo IPCA até o fim de 2017.	FINANÇAS DOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS – AEQUUS CONSULTORIA	Em milhares de Reais (R\$ x 1000)
Nota IDEB (4ª Série)	IDEB4EF _{it}	Representa a nota do IDEB (4ª série) alcançada pelo município i no ano t .	INEP	Nota entre 0,00 e 10,0
Nota IDEB (8ª Série)	IDEB8EF _{it}	Representa a nota do IDEB (8ª série) alcançada pelo município i no ano t .	INEP	Nota entre 0,00 e 10,0
Nota IDEB (3º ano EM)	IDEB3EM _{it}	Representa a nota do IDEB (3º ano do Ensino Médio) alcançada pelo município i no ano t .	INEP	Nota entre 0,00 e 10,0
Despesa com Saúde	SAUDE	Valor gasto em saúde pelo município i no ano t . Esta variável está expressa em milhares de Reais.	FINANÇAS DOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS – AEQUUS CONSULTORIA	Em milhares de Reais (R\$ x 1000)
Despesa com Educação	EDUC	Valor gasto em educação pelo município i no ano t . Esta variável está expressa em milhares de Reais.	FINANÇAS DOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS – AEQUUS CONSULTORIA	Em milhares de Reais (R\$ x 1000)
Despesa com pessoal	PESSOAL	Valor gasto com pessoal pelo município i no ano t . Esta variável está expressa em milhares de Reais.	FINANÇAS DOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS – AEQUUS CONSULTORIA	Em milhares de Reais (R\$ x 1000)
IRD 0 a 2 pontos	IRD2 _{it}	Esta classe do índice de regularidade do corpo docente denota baixa regularidade dos professores em sala de aula para o município i no ano t .	INEP	Percentual de professores que se mantiveram nas escolas de 0 a 2 anos
IRD acima de 2 até 3 pontos	IRD3 _{it}	Esta classe do índice de regularidade do corpo docente denota média-baixa regularidade dos professores em sala de aula para o município i no ano t .	INEP	Percentual de professores que se mantiveram nas escolas de 2 a 3 anos
IRD acima de 3	IRD4 _{it}	Esta classe do índice de regularidade do	INEP	Percentual de

até 4 pontos		corpo docente denota média-alta regularidade dos professores em sala de aula para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> .		professores que se mantiveram nas escolas de 3 a 4 anos
IRD acima de 4 até 5 pontos	IRD5 _{it}	Esta classe do índice de regularidade do corpo docente denota alta regularidade dos professores em sala de aula para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> .	INEP	Percentual de professores que se mantiveram nas escolas de 4 a 5 anos
Distorção Idade-Série (Nível Fundamental)	DISTEF _{it}	Percentagem de alunos defasados dois anos ou mais referente ao nível fundamental para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> . Leva em consideração a série adequada à idade do aluno.	INEP	Percentual de alunos defasados 2 anos ou mais.
Distorção Idade-Série (Nível Médio)	DISTEM _{it}	Percentagem de alunos defasados dois anos ou mais referente ao nível médio para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> . Leva em consideração a série adequada à idade do aluno.	INEP	Percentual de alunos defasados 2 anos ou mais.
Média de Alunos por Turma (Educação Infantil)	MATINF _{it}	Quantidade de alunos matriculados dividida pela quantidade de turmas disponíveis referente à Educação Infantil para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> .	INEP	Quantidade de alunos matriculados / número de turmas disponíveis
Média de Alunos por Turma (Ensino Fundamental)	MATFUN _{it}	Quantidade de alunos matriculados dividida pela quantidade de turmas disponíveis referente ao Ensino Fundamental para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> .	INEP	Quantidade de alunos matriculados / número de turmas disponíveis
Média de Alunos por Turma (Ensino Médio)	MATMED _{it}	Quantidade de alunos matriculados dividida pela quantidade de turmas disponíveis referente ao Ensino Médio para o município <i>i</i> no ano <i>t</i> .	INEP	Quantidade de alunos matriculados / número de turmas disponíveis

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

É importante destacar que as seguintes variáveis independentes estão ligadas de forma direta à educação: (a) Notas do IDEB; (b) Despesa com Educação; (c) IRD; (d) Distorção Idade x Série; e, por fim, (e) Média de Alunos por Turma.

Vale ressaltar que as notas do IDEB se amoldam ao conceito de qualidade de educação utilizado no presente trabalho, que é o modelo de adequação à finalidade, dentro da perspectiva de se alcançar metas institucionais.

Assim sendo, propõe-se a seguinte regressão:

$$Total_{it} = \beta_1 IDEB4EF_{it} + \beta_2 IDEB8EF_{it} + \beta_3 IDEB3EM_{it} + \beta_4 IRD2_{it} + \beta_5 IRD2_{it} + \beta_6 IRD3_{it} + \beta_7 IRD4_{it} + \beta_8 DISTEF_{it} + \beta_9 DISTEM_{it} + \beta_{10} MATINF_{it} + \beta_{11} MATFUN_{it} + \beta_{12} MATMED_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

4 ANÁLISE DE DADOS

Primeiramente, buscou-se identificar relações entre as variáveis por meio do cálculo do coeficiente de correlação linear entre os pares [1]. Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que a variável dependente possui correlação fortemente positiva com as variáveis de despesas e correlação positiva fraca com as médias de alunos por turma, com a distorção entre idade e série no Ensino Médio e com o IRD 3-| 4. Nota-se também a presença de correlação considerável entre as variáveis independentes, principalmente, entre as variáveis de despesas. Tal fato, indica a possibilidade do problema da multicolinearidade [2].

Tabela 1 - Matriz de Correlação dos Dados

	Receita Total	IDEB4EF	IDEB8EF	IDEB3EM	SAUDE	EDUC	PESSOAL	IRD1	IRD2	IRD3	IRD4	DISTEF	DISTEM	MATINF	MATFUN	MATMED
TOTAL	1,00															
IDEB4EF	-0,06	1,00														
IDEB8EF	-0,13	0,51	1,00													
IDEB3EM	-0,11	0,26	0,49	1,00												
SAUDE	0,91	-0,05	-0,15	-0,12	1,00											
EDUC	0,90	-0,07	-0,21	-0,17	0,97	1,00										
PESSOAL	0,96	-0,06	-0,18	-0,14	0,98	0,98	1,00									
IRD1	-0,16	0,10	0,12	0,03	-0,11	-0,10	-0,12	1,00								
IRD2	0,03	-0,02	0,00	0,03	0,11	0,17	0,11	-0,06	1,00							
IRD3	0,20	-0,08	-0,09	-0,01	0,09	0,06	0,11	-0,68	-	1,00						
									0,54							
IRD4	-0,14	0,02	-0,02	-0,06	-0,17	-0,20	-0,18	-0,28	-	0,24	1,00					
									0,62							
DISTEF	0,06	-0,35	-0,48	-0,29	0,10	0,14	0,11	-0,07	0,14	0,00	-0,12	1,00				
DISTEM	0,21	-0,34	-0,52	-0,42	0,21	0,25	0,23	-0,19	-0,05	0,17	0,08	0,57	1,00			
MATINF	0,26	-0,20	-0,26	-0,11	0,23	0,28	0,27	-0,02	0,02	0,02	-0,04	0,14	0,23	1,00		
MATFUN	0,38	-0,02	-0,23	-0,06	0,46	0,50	0,46	-0,05	0,31	-0,03	-	0,38	0,19	0,10	0,40	1,00
											0,38					
MATMED	0,24	0,06	-0,07	-0,12	0,32	0,35	0,32	0,18	0,28	-	-	0,07	0,01	0,29	0,54	1,00
										0,26	0,29					

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A detecção de multicolinearidade pode ser feita por meio do fator de inflação da variância (VIF) [2]. Geralmente, considera-se que valores de VIF > 10 indicam multicolinearidade. Para o cálculo do VIF é preciso primeiro ajustar um modelo de regressão linear aos dados, e, então obter os fatores. O resultado desse procedimento é apresentado Tabela 2. As variáveis de despesas obtiveram os valores mais alto de VIF, bem acima do valor 10 que já indica a existência de multicolinearidade, logo, optou-se por descartar as despesas com saúde e com pessoal do restante das análises. A variável IRD1 também precisou ser excluída da análise devido a correlação existente com as outras variáveis IRD (soma igual a 100).

Tabela 2 - Fator de Inflação da Variância (VIF) para Cada Variável Independente

	IDEB 4EF	IDEB8 EF	IDEB3E M	SAU DE	EDUC	PESSO AL	IRD2	IRD3	IRD4	DISTEF	DIST EM	MATI NF	MAT FUN	MAT MED
VIF	1.46	2.08	1.45	25.54	27.69	36.56	2.37	1.69	1.84	1.73	1.96	1.38	2.16	1.65

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Após o tratamento do problema de multicolinearidade, prosseguimos para o ajuste de um modelo de regressão para dados em painel [3].

Mesmo contendo apenas a variável de despesa com educação, o modelo final apresentou valores altos para os coeficientes de determinação entre municípios ($R^2_{between} = 0.82$) e no geral ($R^2_{overall} = 0.81$). A relação entre a despesa com educação e o total de impostos arrecadados é positiva ($\beta_1 > 0$), logo, estima-se um acréscimo médio de R\$ 476.17 arrecadados a cada R\$ 1000 gastos com educação pelo município. Por fim, o Teste de Hausman foi aplicado para decidir se o modelo de efeitos aleatório (MEA) seria mais adequado do que o MEF considerado, resultado presente na Tabela 7. O Teste de Hausman [3] rejeita a hipótese nula, $\chi^2_{(1)} = 59.20, p < .001$, indicando que o modelo de efeitos fixos é mais apropriado neste caso.

Inicialmente, foi considerado o modelo de efeitos fixos (MEF) descrito pela Equação 3. Onde, i é o i -ésimo município e t representa o ano. A Figura 1 apresenta o resultado do ajuste desse modelo (output do software Stata).

$$Total_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^{78} \alpha_j M_{ji} + \beta_1 IDEB4EF_{it} + \beta_2 IDEB8EF_{it} + \beta_3 IDEB3EM_{it} + \beta_4 IRD2_{it} + \beta_5 IRD2_{it} + \beta_6 IRD3_{it} + \beta_7 IRD4_{it} + \beta_8 DISTEF_{it} + \beta_9 DISTEM_{it} + \beta_{10} MATINF_{it} + \beta_{11} MATFUN_{it} + \beta_{12} MATMED_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Tabela 3 - Resultado do Ajuste do Modelo da Equação 1 (Output do Software Stata).

IMPOSTOS TOTAL	Coefficiente	P> z
IDEB4EF	-698.086	0.329
IDEB8EF	-236.1836	0.828
IDEB3EM	0	
EDUC	.4947609	0.000
IRD2	-78.31526	0.238
IRD3	-40.38165	0.549
IRD4	-115.3885	0.295
DISTEF	-297.28713	0.117
DISTEM	124.6421	0.216
MATINF	61.31432	0.785
MATFUN	-134.6545	0.684
MATMED	131.6222	0.419
_CONS	11131.71	0.358

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Apesar da retirada das variáveis de despesas com saúde e pessoal (devido ao resultado do VIF), o modelo ainda apresentou problema de multicolinearidade, causando a omissão da Nota IBED do 3º EM. O Teste F foi significativo, $F(11, 301) = 15.25, p < .001$, indicando que o modelo proposto se ajusta melhor aos dados do que o modelo nulo (contendo apenas o intercepto). No entanto nota-se que esse resultado se deve apenas por causa da variável de despesa com educação (EDUC), única variável significativa para o modelo ($p < .001$).

Dado o resultado anterior, dois métodos de seleção de variáveis para regressão foram aplicados para

investigar se a remoção de algumas variáveis traria um melhor ajuste, em termos de significância dos parâmetros. Os critérios considerados para essa seleção foram o Critério de Informação de Akaike (AIC) e o Critério de Informação Bayesiano (BIC) [4]. As Figuras 2 e 3, trazem, respectivamente, os resultados dos ajustes dos modelos selecionados por cada critério. Novamente, apenas a variável de despesa com educação foi significativa. Assim, o modelo de efeito fixos final pode ser descrito pela Equação 4 e o resultado do seu ajuste é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultado do Ajuste do Modelo Selecionado pelo Critério AIC (Output do Software Stata)

	Coefficiente	P> z
IMPOSTOS TOTAL		
IDE8EF	-747.8413	0.446
EDUC	.4780502	0.000
IRD3	12.76652	0.808
DISTEF	-271.9079	0.149
MATINF	162.4062	0.448
MATFUN	-107.7447	0.733
_CONS	8734.822	0.375

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

$$Total_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^{78} \alpha_j M_{ji} + \beta_1 EDUC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Tabela 5 - Resultado do Ajuste do Modelo Selecionado pelo Critério BIC (Output do Software Stata)

	Coefficiente	P> z
IMPOSTOS TOTAL		
IDE8EF	-738.4888	0.445
EDUC	.4751798	0.000
IRD3	8.887919	0.866
MATFUN	-93.40006	0.765
_CONS	5313.922	0.541

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 6 - Resultado do Ajuste do Modelo Final (Equação 2) (Output do Software Stata)

	Coefficiente	P> z
IMPOSTOS TOTAL		
EDUC	.4761666	0.000
_CONS	411.1829	0.791

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 7 - Aplicação do Teste de Hausman (Output do Software Stata)

Coefficients				
	(b)	(B)	(b - B)	Sqrt(diag(V_b - V_B))
	fe	re	Difference	S.E.
EDUC	.4761666	.6351259	-.1589596	.0206597

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(1) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 59.20$$

Prob > chi2 = 0.0000

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Considerando que a despesa com educação se mostrou significativa, é importante comparar com a indagação feita por Meyer (2010) – se o dinheiro realmente é importante para se obter qualidade em educação – porém, os indicadores educacionais escolhidos no presente trabalho se mostraram insignificantes estatisticamente, de modo que não se encontrou a relação pretendida. A mesma conclusão se chega quanto

ao trabalho de Monteiro (2015) – o autor alega que os municípios com maior dispêndio em educação obtiveram melhores indicadores educacionais – em virtude da insignificância estatística das variáveis usadas.

Quanto ao trabalho de Krueger e Lindahl (2001), foi possível verificar a relação pretendida entre educação e crescimento econômico – se consubstanciando em maior receita municipal – porém, não foi objeto do presente trabalho o estudo bidirecional entre estes aspectos, somente na direção da educação (variável independente) para as receitas orçamentárias. O gasto com educação se mostrou extremamente significativo no presente trabalho. A mesma percepção ocorreu em relação ao trabalho de Glewwe e Jacoby (2004) e o de Islam, Wadud, e Islam (2007), que também concluíram pelo aspecto bidirecional entre educação e acumulação de capital, deixando claro que é possível analisar cada um dos sentidos (educação \leftrightarrow acumulação de capital) isoladamente.

Considerando que Afonso, Araujo e Khair (2002) demonstram a dificuldade dos municípios em criar poupança própria e, ainda, por não terem acesso a crédito, bem como pela relação evidenciada no presente trabalho entre gasto com educação e receita de impostos dos municípios evidencia-se com mais intensidade o ciclo vicioso entre o gasto com educação e seu impacto nas receitas municipais para os municípios com menos recursos.

O fato de encontrar relação significativa e positiva entre gasto com educação e receita no presente trabalho está em linha com o proposto por Rocha e Giuberti (2007), que concluíram por haver tal relação, mais especificamente entre gasto com educação e crescimento econômico. As autoras propõem um limite ótimo para gasto com educação, em consonância com Meyer (2010) que propôs a existência do referido patamar que, no entanto, não fora objeto do presente trabalho.

Ashraf, Lester e Weil (2008); Bleakley (2007); Bloom, Canning e Jamison (2004); e Van Zon e Muysken (2005), concluíram haver relação entre gasto em saúde e crescimento econômico. No presente trabalho, entretanto, essa relação se mostrou estatisticamente não significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que o presente estudo progrediu analisou-se variáveis as quais acreditava-se guardar relação com a variável dependente: impostos municipais – ITBI, ISS e IPTU. Esperava-se, portanto, que tais variáveis pudessem ter algum tipo de impacto no nível de receita municipal. Das ditas variáveis dependentes, no entanto, as seguintes se mostraram estatisticamente insignificantes: as notas do IDEB; Despesa com saúde; Despesa com pessoal; IRD; Distorção idade x série (Ensino fundamental e Ensino Médio); Média de alunos por turma (Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

A análise de dados demonstrou que a variável gasto com educação foi a única dentre as utilizadas a impactar de modo significativo as receitas tributárias dos municípios capixabas. O objetivo do presente trabalho era demonstrar que obtendo-se qualidade em educação implica-se, por conseguinte, em maior arrecadação de impostos. O resultado encontrado referente à variável gasto com educação está em linha com o pretendido.

A relação mencionada no parágrafo anterior se deve ao efeito multiplicador proposto por Keynes (2017) de sorte que aquele esforço em obter maior qualidade da educação tem efeito expansivo em relação à arrecadação tributária dos municípios.

Dessa forma, torna-se evidente que municípios que queiram aumentar seu volume de recursos tributários disponíveis devem, portanto, buscar alternativas para financiar a educação – especialmente aquela parcela do ensino que lhe compete constitucionalmente - em sua base territorial.

Para pesquisas futuras sugere-se utilizar outros indicadores educacionais para tentar medir se a qualidade da educação pode impactar no volume financeiro disponível para os Entes Federativos. Ademais, sugere-se analisar se é possível haver um trade-off entre o aumento de receita provocada pelo gasto em educação e uma possível redução da alíquota de impostos, de modo que o Ente Federativo mantenha seu nível de recursos próprios em equilíbrio.

REFERÊNCIAS

- AEQUUS CONSULTORIA. **Finanças dos municípios capixabas**. 2018. Disponível em: http://www.aequus.com.br/anuarios_es.html. Acesso em: 27 nov. 2018.
- AFONSO, José Roberto Rodrigues; ARAUJO, Erika Amorim; KHAIR, Amir. **Federalismo fiscal no Brasil: a importância dos governos municipais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.
- AMÉRICO, Bruno Luiz; LACRUZ, Adonai José. Contexto e desempenho escolar: análise das notas na Prova Brasil das escolas capixabas por meio de regressão linear múltipla. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 5, p. 854-878, 2017.
- ARRETCHE, Marta. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. **São Paulo em perspectiva**, v. 18, n. 2, p. 17-26, 2004.
- ASHRAF, Quamrul H.; LESTER, Ashley; WEIL, David N. When does improving health raise GDP? **NBER macroeconomics annual**, v. 23, n. 1, p. 157-204, 2008.
- AZEVEDO, Kelly Aparecida Almeida; SILVA, Ana Lúcia Ferreira. Rotatividade docente e suas implicações no contexto escolar. In Governo do Paraná. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2012.
- BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda; PESSÔA, Samuel. Educação e crescimento: o que a evidência empírica e teórica mostra? **Revista Economia**, v. 11, n. 2, p. 265-303, 2010.
- BARBOSA, Andreza. Salários docentes, financiamento e qualidade da educação no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 2, p. 511-532, 2014.
- BARRO, Robert J. Education and economic growth. In: HELLIWELL, John F. **The contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being**. Quebec: Human Resources Development Canada, 2001. p. 14-41.
- BEHRMAN, Jere R.; TINCANI, Michela; TODD, Petra E.; WOLPIN, Kenneth I. **The impact of school voucher systems on teacher quality in public and private schools: The case of Chile**. Chile: University of Pennsylvania, 2014.
- BLEAKLEY, Hoyt. Disease and development: evidence from hookworm eradication in the American South. **The quarterly journal of economics**, v. 122, n. 1, p. 73-117, 2007.
- BLOOM, David E.; CANNING, David; JAMISON, Dean T. Health, wealth, and welfare. **Finance and development**, v. 41, n. 1, p. 10-15, 2004.
- BLOOM, David E.; CANNING, David; SEVILLA, Jaypee. The effect of health on economic growth: a production function approach. **World development**, v. 32, n. 1, p. 1-13, 2004.
- BORGES, Alberto Jorge Mendes; VILLELA, Tânia Mara Cursino. **Finanças dos municípios capixabas**. n. 13, 123p, 2007. Disponível em: http://www.aequus.com.br/anuarios/capixabas_2007.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.
- BORGES, Alberto Jorge Mendes; VILLELA, Tânia Mara Cursino. **Finanças dos municípios capixabas**. n. 22, 92p, 2016. Disponível em: http://www.aequus.com.br/anuarios/capixabas_2016.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.
- BORGES, Alberto Jorge Mendes; VILLELA, Tânia Mara Cursino. **Finanças dos municípios capixabas** n. 24, 100p, 2018. Disponível em: http://www.aequus.com.br/anuarios/capixabas_2018.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.
- BOYLE, Michael H. *et al.* The influence of economic development level, household wealth and maternal education on child health in the developing world. **Social science & medicine**, v. 63, n. 8, p. 2242-2254, 2006.;

OMARIBA, Walter; HURLEY, Patricia; RAO-MELACINI, Purnima. The influence of economic development level, household wealth and maternal education on child health in the developing world. **Social Science & Medicine**, v. 63, n. 8, p. 2242-2254, 2006.

BROOKE, Nigel; CUNHA, Maria Amália de A.; FALEIROS, Matheus. A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. **Estudos & Pesquisas Educacionais**, São Paulo, v. 2, p. 17-79, 2011.

BURNHAM, Kenneth P.; ANDERSON, David R. **Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach**. USA: Springer Science & Business Media, 2003.

CERQUEIRA *et al.* **Indicadores multidimensionais de educação e homicídios nos territórios focalizados pelo Pacto Nacional pela Redução de Homicídios**. Brasília: Ipea, 2016. (Nota Técnica, n. 18).

DINIZ, Josedilton Alves. **Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros**. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2012.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB)**. Brasília: MEC--Ministério da Educação, INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

FERNANDES, Reynaldo; GREMAUD, Amaury. Qualidade da educação básica: avaliação, indicadores e metas. In: VELOSO, Fernando *et al.* (org.). **Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 213-238.

GERIGK, Wilson; CLEMENTE, Ademir; TAFFAREL, Marinês. O impacto da lei de responsabilidade fiscal sobre a gestão financeira dos pequenos municípios: o caso do Paraná. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 4, n. 3, p. 44-69, 2010.

GLEWWE, Paul; JACOBY, Hanan G. Economic growth and the demand for education: is there a wealth effect? **Journal of development Economics**, v. 74, n. 1, p. 33-51, 2004.

GREEN, Diana. **What is quality in higher education?** Bristol: SRHE and Open University Press, 1994.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora LTDA, 2011.

GUPTA, Sanjeev; VERHOEVEN, Marijn; TIONGSON, Erwin 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.

HARBISON, Frederick Harris; MYERS, Charles Andrew. Manpower and education; country studies in economic development. **Science**, v. 148, n. 3671, p. 791, 1965.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Nota Técnica CGCQTI/DEED/INEP nº 11/2015**: Indicador de regularidade de docente da educação física. 2015. Disponível em:
http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_regularidade_e_vinculo/nota_tecnica_indicador_regularidade_2015.pdf. Acesso em: 25 nov. 2018.

ISLAM, Tariq Saiful; WADUD, Md Abdul; ISLAM, Qamarullah Bin Tariq. Relationship between education and GDP growth: A multivariate causality analysis for Bangladesh. **Economics Bulletin**, v. 3, n. 35, p. 1-7, 2007.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Saraiva, 2017.

KRUEGER, Alan B.; LINDAHL, Mikael. Education for growth: Why and for whom? **Journal of economic literature**, v. 39, n. 4, p. 1101-1136, 2001.

MENEZES, Paulo Henrique Barroso; MARTINS, Henrique Cordeiro; OLIVEIRA, Ronielton Rezende. The excellence Baldrige criteria in the effectiveness of higher education institutions management. **BBR - Brazilian Business Review**, v. 15, n. 1, p. 47-67, 2018.

MEYER, Jerome Jay. **Efficiency of fiscal allocations in site-based empowered schools**. Dissertação (Mestrado) - University of Nevada, Las Vegas, 2010.

MONTEIRO, Joana. Gasto público em educação e desempenho escolar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, n. 4, p. 467-488, 2015.

MONTGOMERY, Douglas C.; PECK, Elizabeth A.; VINING, G. Geoffrey. **Introduction to linear regression analysis**. New York: John Wiley & Sons, 2012.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton Oliveira. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2017.

OZAKI, Marcos Takao; BIDERMAN, Ciro. A importância do regime de estimativa de iss para a arrecadação tributária dos municípios brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 4, p. 99-114, 2004.

ROCHA, Fabiana; GIUBERTI, Ana Carolina. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 11, p. 463-485, 2007.

SANTOS, Nálbia de Araujo; PEREIRA, Luana Aparecida; RODRIGUES, Daniele Silva. Relationship Between Performance of the FUNDEB Municipal Board and Active and Passive Waste. **BBR - Brazilian Business Review**, v. 15, n. 5, p. 460-474, 2018.

SOARES, Sergei; SÁTYRO, Natália. **O impacto de infra-estrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de ensino fundamental: 1998 a 2005**. Brasília: Inep, 2008. (Série Documental: Texto para Discussão, n. 29).

SOUZA, Fábica Jaiany Viana de *et al.* Alocação de recursos públicos em educação nos estados brasileiros: uma análise das relações entre a eficiência dos gastos públicos com educação e o desempenho no IDEB no ano de 2009. **Revista UNIABEU**, Belford Roxo-RJ, v. 5, n. 11, p. 155-170, 2012.

van Zon, A., Muysken, J. Health as a principal determinant of economic growth. *In*: López-Casanovas, G., Rivera, B., Currais, L. (Ed.). **Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications**. MIT Press, Cambridge, MA, 2005. p. 40-65.

WEBBER, Don J. Policies to stimulate growth: should we invest in health or education? **Applied Economics**, v. 34, n. 13, p. 1633-1643, 2002.

WELL, David N. Accounting for the effect of health on economic growth. **The quarterly journal of economics**, v. 122, n. 3, p. 1265-1306, 2007.

WILBERT, Marcelo Driemeyer; D'ABREU, Erich Cesar Cysne Frota. 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.