

Insper

Beatriz Zardetto Feher

**A Relação entre os Gastos Públicos em Educação
e a Qualidade de Ensino**

São Paulo

2017

Beatriz Zardetto Feher

**A Relação entre os Gastos Públicos em Educação
e a Qualidade de Ensino**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel no Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes-Filho

São Paulo

2017

Feher, Beatriz Zardetto

A Relação entre os Gastos Públicos em Educação e a
Qualidade de Ensino / Beatriz Zardetto Feher – São Paulo, 2018.

17p.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper
Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes-Filho

1.Prova Brasil 2.Alocação Eficiente dos Gastos com Ensino
Fundamental 3.*Accountability* 4. Qualidade de Ensino.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes-Filho
Orientador
Instituto de Ensino e Pesquisa

Profa. Dra. Regina Madalozzo
Examinador (a)
Instituto de Ensino e Pesquisa

Nome 2
Examinador (a)
Instituto de Ensino e Pesquisa

*“Throwing Money at schools does not result
in improvements” – Erik Hanushek*

RESUMO

FEHER, Beatriz Zardetto. A Relação entre os Gastos Públicos em Educação e a Qualidade de Ensino São Paulo, 2017. Monografia - Faculdade de Economia e Administração. Insper.

Por muito tempo dentro da literatura de crescimento econômico foi tratada como medida de capital humano, quantidade de educação, mensurada pela taxa de matrículas no Ensino Secundário. Posteriormente, foi introduzido no debate a ideia de que mais do que quantidade, qualidade educacional e habilidades cognitivas seriam medidas de capital humano mais consistentes e, portanto, ignorá-la implicaria omitir variáveis relevantes. Além disso, *cognitive skills* é afetado por fatores como *background* familiar e habilidades individuais. Com isto, o arcabouço teórico que atribui importância à qualidade educacional, o trabalho objetiva utilizá-lo como base para avaliação do caso brasileiro com respeito aos gastos públicos e eficiência na alocação de recursos refletida em grande parte na qualidade de ensino. Portanto, este estudo tem como finalidade avaliar o impacto de gastos públicos educacionais no desempenho de alunos do Fundamental na Prova Brasil.

Palavras-chaves: Prova Brasil, alocação eficiente, gastos públicos com educação fundamental, e qualidade de ensino.

ABSTRACT

FEHER, Beatriz Zardetto. The Relationship Between Public Expenditures in the Educational Sector and Quality of Schools” São Paulo, 2017. Working Paper – University of Economics and Business Insper – Instituto de Ensino e Pesquisa

Along these years, economists have been studied economic growth using an input and output model. Generally, the inputs are physical capital – machineries – and human capital. The literature within this area for a long time used as a measure of human capital quantity of education (years of schooling). Recently, the idea of quality of education, or cognitive skills, was introduced on the debate. As an outcome, it produce a huge contribution to the literature, in the sense of a more accurate measure for human capital, rather than years of schooling. Human capital measured by quality of school is more consistent than quantity, and thus, an unbiased estimation. Cognitive skills is impacted by several factors, like family background and innate skills. That said, the main goal of this work is to apply this theoretical framework of to the brazilian case, and assess if public expenditures on education are being efficiently allocated. This study, therefore, seeks to assess the impacts of public expenditures on education on students achievements, measured by a test named Prova Brasil.

Key-words: Prova Brasil, efficient allocation, public expenditures, quality of school.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	9
2. Revisão de Literatura.....	11
3. Metodologia.....	15
3.1. Dados e Variáveis utilizados.....	15
3.2. Análise Descritiva.....	17
3.3. Modelo Econométrico	
3.3.1. <i>Pooled Ordinary Least Squares</i> (POLS).....	17
4. Resultados.....	18
5. Conclusão.....	24
6. Referências Bibliográficas.....	25

1. Introdução

Não há dúvidas de que capital humano é fundamental ao crescimento econômico dos países. Ainda, é incontestável o fato de que educação, dentre outras variáveis, é um fator determinante ao desenvolvimento do mesmo.

A literatura de crescimento, por muito tempo, apresentou estudos sobre países ao longo do tempo, que tinham como *proxy* para taxa de acumulação de capital humano o percentual da população em idade ativa para trabalhar matriculada no Ensino Secundário. Contudo, esta medida se mostrou imperfeita, visto que ela apenas mensura quantidade de escolaridade, e não qualidade, o que leva, portanto, a omissões de variáveis relevantes e, por conseguinte, inconsistência nas estimativas.

A fim de se mensurar capital humano mais precisa e consistentemente, um dos pioneiros e grande contribuinte à literatura, que agregou substancialmente ao debate do ponto de vista qualitativo da educação, foi Erik Hanushek. Um estudo feito por Hanushek e Woelfmann (2008) buscou avaliar o papel de habilidades cognitivas no bem-estar econômico, com foco na qualidade de escolaridade. A conclusão deste estudo mostrou que há grandes evidências de que habilidades cognitivas da população, mais do que anos médios de escolaridade, são fortemente correlacionadas com ganhos futuros de indivíduos, distribuição de renda e crescimento econômico.

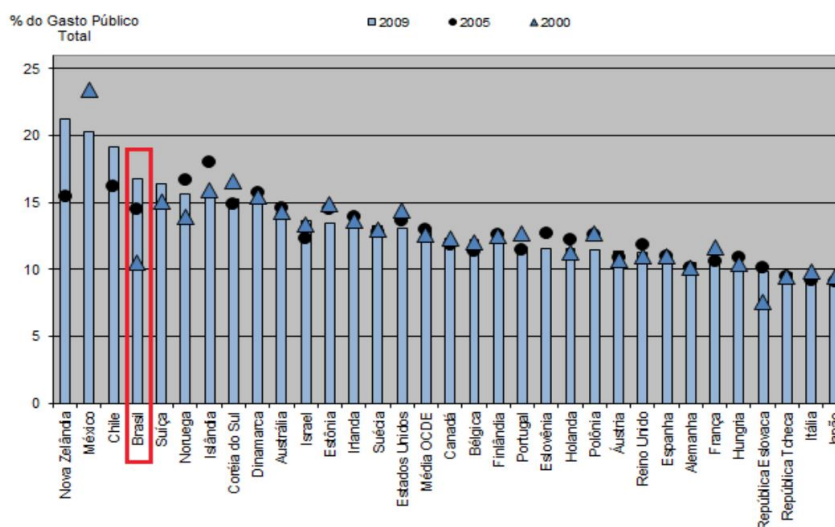
Essa inovação na literatura possibilitou contribuir para estudos de avaliações de políticas públicas em países onde a questão educacional é mais complexa, como por exemplo o Brasil, principalmente pelo fato de que quando se fala em políticas públicas, também se fala em orçamento e alocação de recursos governamentais.

Sabe-se que a maior parte do gasto público brasileiro é não-discrecional, pois estão escritos em lei e, portanto, o orçamento do governo por este fator e uma série de complexidades tornou-se engessado desde a Constituição de 1988, além de apresentar trajetória crescente. Dado esse problema estrutural que o país enfrenta, o debate com respeito aos gastos no Brasil é essencial, especialmente após a recessão vivida a partir do final de 2014, momento em que agravou substancialmente o quadro fiscal do país.

Os gastos públicos educacionais no Brasil são um – dentre inúmeros – componentes dos gastos obrigatórios. Em uma *Country Note* feito pela OECD (2012) foi mostrado que entre os anos 2000, 2005 e 2009, o gasto público total em educação aumento 10,5%, 14,5% e 16,8%, respectivamente, do gasto público total, sendo uma das maiores taxas de crescimento de gastos entre 33 países com dados disponíveis, como mostrado no gráfico abaixo:

BRASIL – Relatório Nacional – Education at a Glance 2012: Indicadores da OCDE

Gráfico B4.1. Gasto Público Total em educação como percentual do Gasto Público Total (2000, 2005, 2009)



Os países estão ranqueados em ordem decrescente do Gasto Público Total em educação para todos os níveis educacionais como percentual do Gasto Público Total em 2009.
 Fonte: OCDE. Tabela B4.3. Veja Aneox 3 para notas (www.oecd.org/edu/eag2012).

Embora o gasto público com educação seja crescente, é válido questionar se estes são alocados eficientemente. Como dito anteriormente, educação é essencial ao bem-estar do país e uma das prioridades de avaliadores e formadores de políticas públicas. Contudo, não basta avaliar somente educação pela quantidade, mas sim pela qualidade. Por isso, acredita-se na grande importância realizar estudos sobre este assunto, voltado ao Brasil, principalmente porque a questão fiscal é contemplada e não se garante que estes gastos crescentes são alocados otimamente.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar – com dados mais recentes disponíveis – se há impacto significativo dos gastos públicos municipais no Ensino Fundamental – por aluno - em educação na qualidade educacional de indivíduos dos municípios brasileiros e, por isso, será utilizado como medida de qualidade nota média de escolas públicas - dentre os municípios – nos exames de proficiência, como a Prova Brasil. Além disso, como a questão no fiscal Brasil é estrutural e dado que o debate é crescente tanto nesta área, quanto em educação, o estudo pretende atualizar os estudos feitos ao contemplar um

período maior – de 2009 até 2015 - e agregar à literatura relacionada à educação, crescimento e políticas públicas no Brasil. Para isso, o trabalho será dividido em quatro grandes seções: (I) Introdução, (II) revisão bibliográfica, (III) metodologia e (IV) conclusão.

2. Revisão de Literatura

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que a literatura de crescimento econômico enfatiza que capital humano é um dos componentes essenciais para o desenvolvimento econômico de longo prazo dos países. Indivíduos investem em suas habilidades hoje, pois assim serão gerados retornos posteriores. Com isso, é possível compreender a importância que estes investimentos em habilidades – feitos via educação por exemplo – têm no crescimento econômico dos países.

Além da importância da educação ao bem-estar econômico dos países, também é considerada como uma das maiores prioridades dos formadores e avaliadores de políticas, pois a educação também é um meio de se reduzir a desigualdade de renda entre a população. Por este motivo, também é relevante avaliar em termos de orçamento público investimento em educação e seus impactos.

Por muito tempo na literatura de crescimento, especialmente no século XX, foi tido como prioridade de políticas e estudos, a quantidade de escolaridade, sendo a qualidade pouco debatida e avaliada. Isto significa que, o debate circulava em anos médios de escolaridade como componente fundamental do capital humano para obtenção de retornos futuros.

Posteriormente, foi introduzida na discussão a ideia de que mais importante do que quantidade de educação, eram habilidades cognitivas de indivíduos e, portanto, a qualidade de educação. Hanushek (2006), um dos pioneiros a introduzir a importância das habilidades cognitivas como medida de qualidade de ensino na literatura de crescimento econômico, afirma que outros fatores além de tempo escolaridade formal contribuem ao desenvolvimento das habilidades cognitivas e, por conseguinte ao capital humano, como *background* familiar e habilidades do indivíduo.

Um meio utilizado pelo autor para mensurar habilidades cognitivas, foi via testes padronizados, que mostraram ter impacto expressivo sobre retornos individuais, além de, no agregado, produzirem efeitos positivos sobre a renda nacional de determinado país. Neste mesmo estudo, o autor discorre sobre educação sob ótica qualitativa aos países em

desenvolvimento. Existem evidências de que impacto de habilidades cognitivas sobre resultados sugerem retornos econômicos.

Uma sociedade mais habilidosa pode tanto produzir inovações a taxas maiores, bem como tornar todos, ou a maior parte, mais produtivos por meio da capacidade das firmas de introduzirem métodos mais eficientes e inovadores, o que pode resultar na maior rapidez de introdução de novas tecnologias. Isso mostra, portanto, uma externalidade positiva gerada por meio da educação e, neste sentido, é apontado mais um fator que explica a importância de dar importância às habilidades cognitivas e qualidade de ensino.

Um outro trabalho de Hanushek e Woebman (2008) procura avaliar o papel das habilidades cognitivas no bem-estar econômico. Fortes evidências de que, mais do que atendimento escolar, habilidades cognitivas da população são fortemente relacionadas com ganhos individuais, distribuição de renda e crescimento econômico. Além disso, também colocam a importância que avaliadores de políticas - em países emergentes - devem dar às habilidades cognitivas.

A partir de uma amostra com países da OCDE e não-OCDE, analisados entre os anos de 1960 e 2000, os autores encontraram o efeito descrito anteriormente, além de ressaltar um outro determinante ao crescimento econômico, que é a questão institucional. Instituições que asseguram direitos de propriedade a todos, maior proteção ao investidor e menores assimetrias de informação acarretam em maior bem-estar dos países. Acemoglu & Robinson (2012) dão o nome a essas instituições de inclusivas.

Um outro ponto mencionado anteriormente e importante com relação aos impactos da educação sobre o bem-estar de países – especialmente para o estudo em questão – é o da questão da distribuição de renda. Um estudo realizado por Menezes-Filho (2001) objetivou avaliar a evolução educacional ao longo do tempo e como afetou o mercado de trabalho brasileiro. Nele, foi mostrado que, em grande parte, devido à má distribuição educacional ao longo do Brasil, a educação é um mecanismo gerador de desigualdade de renda. Também foi encontrado que retornos econômicos à educação no Brasil estão dentre os mais elevados do mundo, mas são decrescentes ao longo do tempo, em parte devido ao processo de expansão educacional, que aumentou oferta relativa de pessoas com ensino fundamental e médio. Contudo, este aumento aparenta ter provocado expressivo aumento no desemprego e da informalidade destes indivíduos e, portanto, esse processo, em conjunto com o aumento relativo nas horas trabalhadas produziu piora relativa em termos de bem-estar deste grupo educacional intermediário, tanto em relação aos não qualificados, quanto àqueles com nível superior (Menezes-Filho, 2001).

Dado o arcabouço teórico utilizado como base para a resolução do trabalho, será tratada agora a questão educacional no Brasil, que pode ser categorizado como país em desenvolvimento. Além disso, quando se fala em políticas educacionais, também se fala em arcabouço institucional e, principalmente, em recursos necessários para viabilizar estas e, portanto, surge a relevância de gastos públicos e eficiência de alocação dos mesmos.

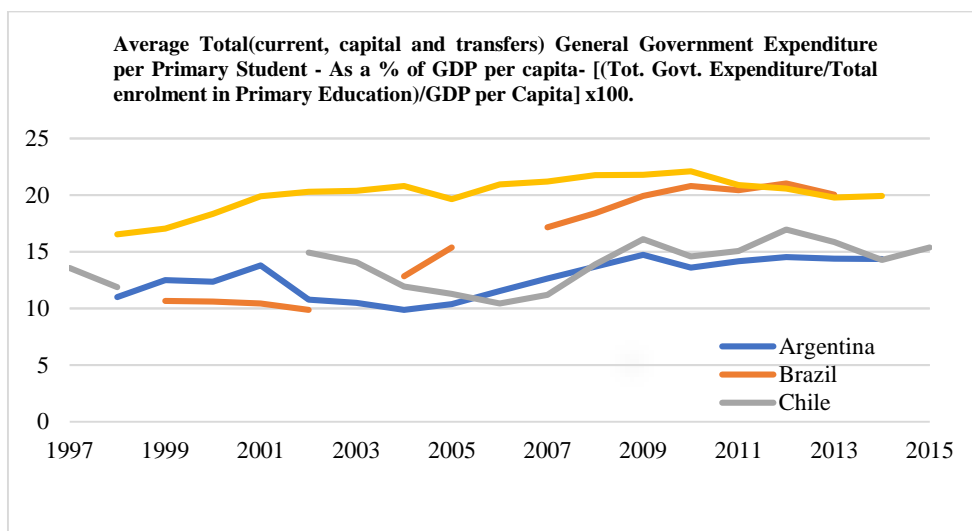
Apesar de ser comprovado que qualidade tem maior peso do que quantidade de ensino, inúmeros países latino-americanos, inclusive o Brasil, direcionam suas políticas educacionais ao aumento do número de matrículas, em detrimento da qualidade de ensino.

Em um trabalho realizado por Bacha, Veloso (2011), é avaliada a educação brasileira no decorrer dos anos. A partir da metade da década de 90, houve universalização do ensino fundamental quase na íntegra. De acordo com os dados, 98% das crianças entre 6 e 14 anos estavam na escola. Além disso, entre o período de 1995 e 2009, a taxa de atendimento de indivíduos entre 15 e 17 anos aumentou substancialmente, de 64% para 85%, respectivamente. Esses dados apontam que houve melhoras importantes nos indicadores educacionais, porém quantitativos e não qualitativos.

Ainda, o autor discorre que, entre 2001 e 2007, notou-se “estagnação da qualidade da educação na 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio e uma pequena recuperação na 4ª série do ensino fundamental” (F. VELOSO. A Evolução Recente e Propostas Para Melhoria da Educação no Brasil. P. 217). Com isso, são citados estudos no texto que o foco das políticas educacionais deve consistir no aprendizado dos alunos, que no caso brasileiro é extremamente baixo, assim como a qualidade de ensino, refletida no desempenho de exames de proficiência.

Ao analisar dados sobre gastos públicos com educação fundamental por aluno como proporção do PIB per capita do Brasil, Chile, Argentina e Estados Unidos, extraídos do *World Bank*, nota-se que desde a década de 90 os gastos públicos no setor educacional são crescentes. Em 2007, os gastos públicos com ensino fundamental no Brasil eram de 17,15% como proporção de sua renda per capita. Já em 2010, este número aumentou para 20% aproximadamente, o que evidencia um aumento expressivo. Como se pode ver, o Chile e a Argentina têm números menores do que o Brasil, e os Estados Unidos a partir de meados da década de 2000 passou a ter um percentual semelhante ao brasileiro de gastos públicos. Contudo, os gastos no Chile, na Argentina e nos Estados Unidos são mais bem alocados do que os gastos públicos brasileiros, ao passo que a qualidade de ensino nestes países é notável. Isso indica, portanto, que o Brasil tem gastos crescentes à taxas crescentes com educação, mas não se sabe se estes são alocados eficientemente, o que sinaliza um desperdício de recursos que

acarreta em problemas fiscais. O gráfico abaixo sintetiza os dados dos gastos públicos por aluno no Ensino Fundamental como % do PIB Per Capita dos países:



Menezes-Filho e Amaral (2005) fazem um estudo para avaliar o impacto dos gastos com educação impactam aprendizado de alunos de 4^a e 8^a série do Ensino Fundamental. Foi utilizada despesas com educação fundamental de municípios brasileiros como medida de gastos públicos educacionais, e como medida de qualidade foi utilizado o resultado médio de alunos de determinado município nas provas de Matemática e Português na Prova Brasil. Após a adição de controles, como escolaridade média da população do município e outras variáveis, verificou-se que o efeito dos gastos sobre o desempenho é pífio e na maioria dos casos, estatisticamente insignificante.

É neste sentido, portanto, que é válido reavaliar este impacto, com dados mais recentes e em um contexto em que a questão fiscal passou a ser extremamente evidente no debate econômico brasileiro, em decorrência aos erros de políticas cometidos nos anos anteriores, somados às questões estruturais brasileiras, como rigidez nos gastos, assimetrias de informação e arcabouços institucionais ruins. Com isso, este trabalho busca avaliar e contribuir à literatura, especialmente por ser mais um estudo aplicado ao Brasil, que não mostrará evolução na quantidade dos anos de escolaridade, mas sim na qualidade de ensino, que torna a análise mais robusta.

3. Metodologia

3.1. Dados e Variáveis utilizados

Como primeira etapa do processo de se avaliar se aumentar gastos públicos com educação produzem efeitos significativos na qualidade de ensino, é importante definir as variáveis utilizadas. Como variável resposta, escolheu-se qualidade de ensino, que será mensurada por uma *proxy* que represente habilidades cognitivas e, portanto, qualidade de ensino. Para isso, foram utilizados os dados referentes às notas de proficiência na Prova Brasil, que também é adequada para representar *accountability* - segundo Veloso (2011) -, um sistema que busca localizar boas escolas por meio de indicadores de desempenho. Os dados referentes às notas de proficiência estão disponibilizados no portal do Inep, Instituto - que criou o exame a fim de avaliar o Ensino Básico - vinculado ao MEC e que visa avaliar a qualidade da educação brasileira. Foram utilizadas as notas médias das escolas de cada município, ponderadas pelo número de presentes na Prova de cada escola, tanto para a 4ª série/5º ano quanto 8ª série/9º ano, de língua portuguesa e matemática.

Importante mencionar também que no estudo em questão foram contempladas apenas escolas municipais, localizada em áreas urbanas e participantes do exame, a fim de se evitar um possível problema de viés de seleção.

Como variável explicativa, optou-se por utilizar gastos municipais com ensino fundamental divididos por número de alunos matriculados nesta mesma etapa, em escolas municipais, o que resulta em uma medida de gasto por aluno e, assim, possibilita a comparação do mesmo entre municípios.

Em termos práticos, foram extraídos dados referentes às despesas municipais – por função – com Ensino Fundamental em suas concernentes redes, para período de 2008 a 2015. As informações advieram do banco de dados da Secretaria do Tesouro Nacional, Finanças do Brasil (FINBRA), que disponibiliza números com respeito às receitas e despesas de Municípios. De 2013 em diante, as informações do FINBRA passam a integrar o Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público brasileiro (Siconfi), novo sistema do Tesouro de obtenção de informações contábeis, financeiras e estatísticas de estados, municípios, Distrito Federal e União. Por fim, dado que se quer mensurar gastos municipais por alunos, utilizou-se também o

número de matriculados no ensino fundamental nas escolas municipais. Os dados foram extraídos do Censo Escolar e também contemplam o período entre 2013 a 2015.

As variáveis discutidas acima são necessárias, porém não suficientes para avaliação de resultados. Dado que o objetivo é estimar a relação entre gastos públicos e notas de proficiência precisa e consistentemente, então é indispensável acrescentar variáveis de controle. A literatura diz que a qualidade de ensino é afetada também por inúmeros fatores, como *background* familiar, educação média da mãe e do pai dos alunos e seus respectivos *peer groups*, além de características específicas às escolas de cada região. Estes fatores compõem as habilidades cognitivas dos alunos e, por conseguinte, serão refletidas no desempenho das escolas municipais.

Como representantes dessas variáveis, optou-se por incluir na análise a educação, tanto da mãe quanto do pai dos alunos da 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano e por escola. Estas, extraídas do questionário aplicado aos alunos de ambas as séries, são compostas por 5 respostas: A – não estudou B – Ensino Fundamental 1 incompleto; C – Fundamental 1 completo; D – Fundamental II Completo; E – Ensino Médio Completo; F – Ensino Superior completo e G – Não sei. Foram excluídos da análise alunos que, ou não responderam, ou não sabiam o nível de escolaridade dos pais.

Como primeira etapa, criou-se *dummies*, que assumem valor igual a 1 caso a mãe e o pai do alunos de ambas as etapas tivessem, ou ensino fundamental 1, 2, ensino médio e superior completo e 0 caso contrário. Em seguida, calculou-se quantos pais tinham em média - ponderada pelo número de participantes da prova – ensino fundamental 1, 2, médio e superior completos e dos que não estudaram, por escola dos municípios. Por fim, foi calculada a proporção média de mães e pais que possuem Ensino Fundamental I, II, Médio e Superior completos.

Conjuntamente aos controles referentes à educação dos pais dos alunos participantes do exame em cada etapa do ensino fundamental, criou-se também *dummies* que são invariantes no tempo e são específicas a cada município. Para se controlar choques exógenos que afetam todos os municípios, como uma crise econômica por exemplo, foram adicionadas *dummies* temporais, pois assim os efeitos macroeconômicos serão levados em conta.

Como primeira etapa da parte empírica, será realizada uma análise descritiva do banco de dados, contemplando as médias, medianas, desvios-padrão e assim por diante. Esta será importante para se compreender os dados antes de se estimar um modelo.

Por fim, os dados serão estimados em painel e será utilizado o modelo de *Fixed Effects* inicialmente. Caso haja limitações com este tipo de modelo, serão testados outros com maior robustez e consistência.

3.2. Análise Descritiva

A fim de se compreender as variáveis, foi feita uma análise descritiva. A média da nota de matemática para o 5º ano foi de 204 e de língua portuguesa foi de 196, sendo o desvio-padrão alto, o que significa que as notas dentre os municípios foram discrepantes.

O gasto por aluno médio foi de R\$ 7636, com os gastos também sendo discrepantes entre os municípios. O município que mais gasta com ensino fundamental, gastou R\$ 145463, e o menor de R\$ 260. Isso pode ser em decorrência da disparidade do número de alunos matriculados nas escolas municipais entre os municípios.

Com relação ao 9º ano, a nota média na prova de língua portuguesa foi de 244 e de matemática foi de 244, ambas as notas com um desvio-padrão alto, o que indica discrepância no desempenho dos municípios. A maior nota de matemática encontrada foi de 355 e a menor de 182. Já com relação às notas de língua portuguesa, a maior nota foi de 305 e a menor foi de 171.

3.3. Modelos Econométricos

3.3.1. POOLED ORDINARY LEAST SQUARES (POLS)

O *Pooled Ordinary Least Squares* consiste em estimar dados em painel linearmente. Este método de estimação consiste em estimar de maneira agrupada os dados, pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Como desdobramento, o modelo não leva em consideração a constante específica para cada município no modelo, ou seja, fatores específicos dos indivíduos que são intrínsecos a si próprios. Assim, o modelo estatístico a ser usado é:

$$\log(\text{NotaMédiaMT}) = \alpha + \beta X_{it} + \sum \gamma_i + td + iut .$$

Em X representa o gasto por aluno e as variáveis representadas pela letra *gamma* representam os controles utilizados, que dizem respeito à proporção média de pais e mães com os determinados níveis de escolaridade dentre os municípios.

4. Resultados

A tabela 1 traz os resultados para o 5º ano de matemática. Ao regredirmos por POLS primeiramente somente controlando pela educação da mãe, nota-se que o impacto de um aumento de 1% nos gastos por alunos matriculados, impacta 0.01% em média a nota de matemática para o 5º ano, com tudo o mais constante. Contudo, esta variável não se mostrou relevante estatisticamente. Já a educação da mãe mostrou-se significativa na análise, o que significa que se a proporção de mães que têm ensino superior aumentar em 10%, haverá um impacto positivo na nota de aproximadamente 40% no desempenho em matemática.

O segundo modelo foi estimado controlando também pela educação dos pais. Os gastos também não foram significantes. A educação das mães continuo estatisticamente relevante. Isto significa que, com se a proporção de mães com ensinos superior e médio aumentar em 100% nos municípios, haverá um aumento médio na nota de matemática de 35,6%. Já o efeito dos gastos por aluno se mostraram pequenos – de 0,02% em média – e não se mostrou relevante.

Já com relação às notas de língua portuguesa o impacto dos gastos, quando se coloca todos os controles na análise, tanto educação do pai quanto da mãe, o impacto dos gastos públicos, na margem, é muito pequeno, sendo este de 0,01% na média e pouco relevante dentro do escopo da análise.

Assim como as notas de matemática, as de língua portuguesa também são impactadas significativamente pela educação da mãe, ou seja, se a proporção de mães com ensino superior aumentar em 10%, a nota de língua portuguesa aumentará – em média – em 38%, o que é algo significativo; com relação ao Ensino Médio, se a proporção de mães com ensino médio completo dentre os municípios aumentar em 10%, haverá um aumento médio na nota de língua portuguesa em 10%.

Tabela 1 - Regressões Estimadas (5o ano Matemática)

Variáveis Independentes	Variável Dependente	
	Log(Nota de Matemática)	
Log(Gasto Por Aluno)	0.00111 (0.00160)	0.00196 (0.00157)
Proporção Média de Pais com Ensino Superior		-0.0591** (0.0265)
Proporção Média de Pais com Ensino Médio		0.263*** (0.0385)
Proporção Média de Pais com Ensino Fundamental II		-0.118*** (0.0375)
Proporção Média de Pais com Ensino Fundamental II		0.172*** (0.0337)
Proporção Média de Mães com Ensino Superior	0.356*** (0.0303)	0.393*** (0.0375)
Proporção Média de Mães com Ensino Médio	0.237*** (0.0393)	0.106** (0.0448)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II	-0.205*** (0.0294)	-0.201*** (0.0311)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II	-0.0639*** (0.0223)	-0.0714*** (0.0226)
Dummy de Tempo		-0.0452*** (0.00838)
Constante	4.989***	4.984***

	(0.0185)	(0.0211)
Observations	4,539	4,539
R-squared	0.202	0.230
Robust standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Tabela 2 - Regressões Estimadas (5o ano - Língua Portuguesa)

Variáveis Independentes	Variável Dependente	
	Log(Nota de Língua Portuguesa)	
Log(Gasto Por Aluno)	0.000529 (0.00157)	0.00145 (0.00151)
Proporção Média de Pais com Ensino Superior		-0.0426* (0.0258)
Proporção Média de Pais com Ensino Médio		0.243*** (0.0373)
Proporção Média de Pais com Ensino Fundamental II		-0.113*** (0.0365)
Proporção Média de Pais com Ensino Fundamental II		0.146*** (0.0322)
Proporção Média de Mães com Ensino Superior	0.212*** (0.0306)	0.379*** (0.0353)
Proporção Média de Mães com Ensino Médio	0.421*** (0.0400)	0.100** (0.0427)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II	-0.0852*** (0.0297)	-0.188*** (0.0301)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II	-0.111*** (0.0227)	-0.0769*** (0.0221)
Dummy de Tempo		-0.126*** (0.00808)
Constante	4.882***	5.001***

	(0.0185)	(0.0205)
Observations	4,539	4,539
R-squared	0.339	0.383
Robust standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Ao analisarmos os resultados para o 9º ano, primeiramente estimamos o modelo controlando apenas pela escolaridade da mãe. Nota-se que, se a proporção das mães com Ensino Superior nos municípios aumentar em 10%, a nota de matemática para os alunos do 9º ano aumentará, em média, 15,5%.

Na segunda coluna o modelo foi estimado o modelo com todos os controles. Neste caso, apenas as mães com Ensino Fundamental I completo, dos controles relacionados à escolaridade da mãe mostrou impactar positivamente, ou seja, se houver um aumento da proporção média de mães com ensino fundamental I completo em 10%, a nota de matemática aumentará em média 15,2%. Com relação à educação do pai, neste caso se mostrou mais expressivo o impacto, ou seja, se a proporção média de pais com Ensino Superior dentre os municípios aumentar marginalmente, haverá um aumento médio na nota de matemática de 12,6%.

O impacto da variável explicativa principal (gastos) mostrou um impacto pífio no primeiro modelo, sendo um aumento de 0,0175% e esta variável se mostrou pouco relevante, o que evidencia o fato de que aumentar gastos públicos não implica maior qualidade de educação.

Importante mencionar também o impacto da variável binária que controla efeitos macroeconômicos ao longo do tempo. Assumindo o valor 1 no ano de 2015 e 0 caso contrário, nota-se que em 2015 as notas aumentaram aproximadamente 5,4%. Com relação aos gastos, se os mesmos aumentarem em 1%, haverá um aumento médio na nota de 0,011%, o que é muito pouco.

Já para as notas de língua portuguesa, a escolaridade do pai para o Ensino Superior e da mãe no Ensino Fundamental I se mostraram relevantes também, produzindo um impacto médio positivo de 15,6% e 10,6%, respectivamente. Ao estimar o modelo apenas com a escolaridade da mãe, nota-se que um aumento na margem da proporção de mães com Ensino Superior e Fundamental I completos produzirão um aumento médio na nota de 14,6% e 7,33%, respectivamente.

A tabela abaixo apresenta os resultados encontrados para o 9º ano para Língua Portuguesa e Matemática:

Tabela 3 - Regressões estimadas (9o ano - Matemática)

	Variável Dependente	
Variáveis Independentes	Log(Nota de Matemática)	
Log(Gasto por Aluno)	0.000665 (0.00117)	0.00136 (0.00111)
Proporção Média de Pais com Ensino Superior		0.156*** (0.0328)
Proporção Média de Pais com Ensino Médio		0.0426 (0.0337)
Proporção Média de Mães com Ensino Superior	0.146*** (0.0211)	-0.0120 (0.0254)
Proporção Média de Mães com Ensino Médio	-0.0161 (0.0265)	-0.0430 (0.0267)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II Completo	-0.0231 (0.0266)	0.0251 (0.0253)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental I	0.0733*** (0.0259)	0.106*** (0.0246)
Dummy de tempo		0.0492*** (0.00238)
Constante	5.370*** (0.0127)	5.323*** (0.0121)
Observations	4,595	4,595
R-squared	0.047	0.152
Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Tabela 4 - Regressões estimadas (9o ano - Língua Portuguesa)

	Variável Dependente	
Variáveis Independentes	Log(Nota de Língua Portuguesa)	
Log(Gasto por Aluno)	0.00110 (0.00113)	0.00175 (0.00108)
Proporção Média de Pais com Ensino Superior		0.126*** (0.0331)
Proporção Média de Pais com Ensino Médio		0.0848** (0.0341)
Proporção Média de Mães com Ensino Superior	0.155*** (0.0211)	-0.000594 (0.0256)
Proporção Média de Mães com Ensino Médio	-0.0312 (0.0265)	- 0.0700*** (0.0271)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental II Completo	-0.0259 (0.0260)	0.0142 (0.0252)
Proporção Média de Mães com Ensino Fundamental I	0.119*** (0.0260)	0.152*** (0.0255)
Dummy de tempo		0.0417*** (0.00238)
Constante	5.379*** (0.0124)	5.339*** (0.0119)
Observations	4,595	4,595
R-squared	0.051	0.140
Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

3. Conclusão

Os resultados encontrados foram em linha com o esperado, exceto com o nono ano, onde a educação dos pais mostraram um impacto maior do que a educação da mãe. Contudo, o impacto dos gastos públicos na educação se mostrou pouco relevante e com um impacto pífio, o que é condizente com a literatura.

De acordo com a literatura, a qualidade de educação, mensurada pela prova brasil – considerada uma medida de *accountability* – é afetada por inúmeros fatores, como educação dos pais, renda familiar, grupos de convivência e fatores específicos de cada município e alunos. Portanto, pode-se dizer que aumentar gastos não implica em melhora da educação, apenas impacta taxa de atendimento e número de alunos matriculados, que se referem à quantidade de indivíduos educados, mas não necessariamente melhor qualidade de educação.

Portanto, para ser possível formulações de políticas públicas no setor educacional é preciso repensar como os gastos serão alocados eficientemente, que é uma questão crucial no escopo da análise. O fato do município gastar mais não significa que atacará o problema, pois não se sabe se os mesmos são alocados eficientemente. É preciso ter objetivos e medidas para se formular políticas públicas condizentes com o orçamento e levar em conta outros fatores, principalmente no Brasil, onde a disparidade de renda e regional é expressiva.

4. Referências Bibliográficas

HANUSHEK, Eric A. e WOESSMAN, Ludger. The Role of Cognitive Skills In Economic Development. **Journal of Economic Literature** 2008, p. 607-668.

HANUSHEK, Eric A. The Economic Value Of Education and Cognitive Skills. **Hoover Institution of Stanford University** 2009.

MENEZES-FILHO, Naercio A. e DO AMARAL, Luiz Felipe Leite Estanislau. A Relação Entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar 2005.

MENEZES-FILHO, Naercio A. A Evolução da Educação no Brasil e seu Impacto no Mercado de Trabalho. **Artigo preparado para o Instituto Futuro Brasil** 2001.

VELOSO, Fernando. A Evolução Recente e Propostas Para a Melhoria da Educação no Brasil. In: BACHA, Edmar L. e SCHWARTZMAN, Sergio. Brasil: A nova agenda social. **Rio de Janeiro: Editora LTC** 2011, p. 216-252.