

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM  
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS - FUCAPE**

**MARCUS MONTE MOR RANGEL**

**DESEMPENHO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL:  
uma análise do trade-off da gestão centralizada versus descentralizada  
no período de 2007 a 2013.**

**VITÓRIA  
2016**

**MARCUS MONTE MOR RANGEL**

**DESEMPENHO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL:  
uma análise do trade-off da gestão centralizada versus descentralizada  
no período de 2007 a 2013.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante, na área de concentração de Contabilidade e Controladoria Aplicada ao Setor Público.

Orientador: Dr. Danilo Soares Monte-mor.

**VITÓRIA  
2016**

## **MARCUS MONTE MOR RANGEL**

### **DESEMPENHO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL: uma análise do trade-off da gestão centralizada versus descentralizada no período de 2007 a 2013.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – nível Profissionalizante, na linha de pesquisa Contabilidade e Controladoria Aplicada ao Setor Público.

Aprovada em 23 de agosto de 2016.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. DANILO SOARES MONTE-MOR

Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças  
(FUCAPE)

Orientador

---

Prof. Dr. NEWTON PAULO BUENO

Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças  
(FUCAPE)

---

Prof. Dr. FELIPE RAMOS FERREIRA

Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças  
(FUCAPE)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me concedido forças para sempre seguir em frente e superar os desafios e dificuldades.

À minha família que sempre me deu apoio, em especial a minha mãe, que me incentivou e deu força em todos os momentos para que eu buscasse o caminho do estudo, do qual não tenho dúvidas de que contribuiu em muito para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

À minha esposa Sheila e minha filha Alice pela compreensão pelos momentos que precisei me dedicar aos estudos e não pude estar com vocês, mas que sempre me deram apoio, carinho e amor.

Aos professores do mestrado da FUCAPE pela dedicação e pelo profissionalismo com que passaram o conteúdo de cada programa os meus sinceros e profundos agradecimentos.

Aos colegas de turma da FUCAPE, pelo companheirismo e pela força, que em muito contribuíram para o êxito nessa jornada.

Em especial ao Professor Doutor Danilo Soares Monte-mor, pela dedicação, pela paciência e pelo profissionalismo. Sua orientação e ajuda em diversos momentos foram essenciais para que o resultado final desse trabalho fosse o sucesso.

## RESUMO

O presente trabalho procurou verificar o trade-off entre a gestão centralizada em comparação a gestão descentralizada da educação fundamental pública no Brasil, tendo por base os resultados apurados na Prova Brasil no período de 2007 a 2013. Foram analisados 5.363 municípios brasileiros, tendo como grupo de controle indicadores socioeconômicos e dados da área da educação, alguns com detalhamento por município e outros agregados por unidade da federação. Os resultados encontrados nesta pesquisa sugerem que a gestão centralizada da educação possui melhores resultados em termos de desempenho escolar em relação a gestão descentralizada, tanto para as séries iniciais quanto finais. Além disso, os resultados da análise complementar, que avaliou o desempenho médio individual de cada rede de ensino em função do grau de centralização ou grau de descentralização, sugerem que nas séries iniciais a gestão descentralizada (rede municipal) possui um melhor desempenho enquanto que, nas séries finais a gestão centralizada (rede estadual) apresenta um melhor desempenho, ou seja, ao invés de compartilhar as responsabilidades é possível obter um desempenho melhor ao definir a gestão descentralizada nas series iniciais e a gestão centralizada nas séries finais.

**Palavras-chave:** Descentralização da educação, ensino fundamental, avaliação de políticas públicas.

## **ABSTRACT**

This study aimed to verify the trade-off between centralized management compared to decentralized management of public primary education in Brazil, based on the results obtained in “Prova Brazil” from 2007 to 2013. Were analyzed 5.363 Brazilian municipalities, with the group control socioeconomic indicators and education area data, some with breakdown by municipality and other group by state. The results found in this survey suggest that the centralized management of education have better results in terms of school performance in relation to decentralized management, both for the initial series as final. Moreover, further analysis of the results of that assessed the average individual performance of each school system regarding the degree of centralization or degree of decentralization, suggest that in the early grades the decentralized management (municipal network) has better performance while in the final series centralized management (state network) performs better, ie, instead of sharing the responsibilities you can get better performance by setting the decentralized management in the initial series and centralized management in the final series.

**Keywords:** Decentralization of education; Primary Education, Public policy evaluation.

## **LISTA DE SIGLAS**

ANRESC – Avaliação Nacional de Rendimento Escolar

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação

FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério

MEC – Ministério da Educação

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

SIOPE – Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação

## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1</b> .....	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 TRADE-OFF CENTRALIZAÇÃO VERSUS DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL .....	15
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>20</b>
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>20</b>
3.1 MODELO EMPÍRICO .....	21
<b>Capítulo 4</b> .....	<b>24</b>
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	24
4.2. RESULTADOS DOS MODELOS .....	30
<b>4.2.1 Resultados do modelo 1 para todos os municípios do Brasil, das séries iniciais e finais</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2.2 Resultados do modelo 2A para todos os municípios do Brasil, gestão estadual, séries iniciais e finais.</b> .....	<b>32</b>
<b>4.2.3 Resultados do modelo 2B para os todos os municípios do Brasil, gestão municipal, séries iniciais e finais.</b> .....	<b>34</b>
4.3. DISCUSSÃO GERAL .....	35
<b>Capítulo 5</b> .....	<b>37</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>40</b>

## Capítulo 1

### 1 INTRODUÇÃO

Diversos estudos já foram realizados avaliando a eficiência do gasto público na área da educação (ABBOTT *et al.*, 2003; AGASISTI, 2011; BANKER *et al.*, 2004; PORTELA *et al.*, 2013; SAVIAN *et al.*, 2013; SUTHERLAND *et al.*, 2007; WORTHINGTON; LEE, 2008). Dentre esses estudos, Hanushek (1996) verificou que o simples aumento dos recursos investidos em educação nos Estados Unidos, entre 1970 e 1990, não foi suficiente para melhorar o desempenho dos alunos. Os resultados do trabalho apontaram que a eficiência com que o dinheiro é aplicado é preponderante para a melhora do desempenho dos estudantes.

Alguns estudos verificaram algumas possíveis explicações para a ineficiência ou diferenças de eficiência na educação. Aaronson *et al.* (2007) observou que, ao longo de dois semestres, os estudantes das escolas públicas do ensino médio de Chicago que são instruídos por professores de qualidade média obtiveram um desempenho 22% menor comparado com alunos que foram instruídos por professores de melhor qualidade. Outros estudos sobre a eficiência se concentraram em fatores relacionados a influência do tamanho das escolas no desempenho escolar (Eberts *et al.*, 1990); inovação no ambiente escolar e a melhora do desempenho (Hurley; Hult, 1998); aumento do nível de competição entre escolas e o desempenho escolar (Harrison; Rouse, 2014); quantidade de alunos por sala e o desempenho escolar (Holmlund; McNally e Viarengo, 2010).

Este estudo busca apresentar uma explicação adicional e complementar para a inconsistência existente entre o desempenho escolar e o montante de recursos investidos, ao avaliar situações em que a descentralização da gestão da educação

mostram-se favoráveis e desfavoráveis a melhoria dos resultados dos alunos. Isso porquê os estudos que analisaram a eficiência da educação, em relação ao desempenho escolar, não abordaram de forma abrangente a questão sobre qual ente (Estados ou Municípios) é o melhor gestor da educação. O objetivo deste trabalho é analisar o trade-off entre a gestão centralizada e descentralizada, ou seja, analisar se o desempenho obtido pela rede estadual (gestão centralizada) de ensino é melhor do que a rede municipal (gestão descentralizada).

Segundo D`Atri (2007) a descentralização da educação pode ser conceituada como o processo de transferência de alunos da rede estadual para a rede municipal e que o grau de municipalização (descentralização) pode ser identificado pela porcentagem de matrículas realizada nas escolas municipais em relação ao total da rede pública instalada em cada município. Para Casassus (1995) as principais vantagens da gestão centralizada são a economia de escala em relação ao uso de materiais e a formação dos professores, a manutenção de normas e padrões nacionais e a integração social. Para Elmore (1990) a descentralização da educação na cidade de Nova Iorque foi uma medida extremamente ineficiente. A experiência da nova forma de gestão criou distritos escolares, que simplesmente reproduziram o modelo de organização central e criou burocracias em nível local. Na visão do autor não se pode assumir que apenas porque os recursos estão sendo utilizados ao nível da escola, que eles estão sendo eficientemente distribuídos para o máximo impacto na aprendizagem dos alunos.

Por outro lado, as vantagens apresentadas em relação à descentralização são ganho de eficiência com a desburocratização, aumento de eficiência no uso de recursos devido ao maior controle social e ampliação da democracia em função da possibilidade de maior participação e maior espaço de representatividade. Esse

processo deve ser visto de forma sistêmica, pois a transferência de responsabilidades de uma parte a outra pode produzir resultados que se não for apropriado em um determinado contexto deve ser alterado (CASASSUS, 1995).

Para verificar o trade-off entre a gestão centralizada e a gestão descentralizada do ensino é necessário um sistema educacional que contemple as duas formas de gestão da educação. O Brasil é um caso que se enquadra nesse contexto. Além disso, o Brasil está inserido numa conjuntura em que estão presentes concomitantemente, baixo rendimento escolar e investimentos de recursos significativos na educação.

Dados de 2012 da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) demonstram que o Brasil investiu 5,7% do PIB em educação e ocupa o décimo quinto lugar entre os quarenta países membros da OCDE que mais investem na área. No entanto, no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), teste padrão de proficiência aplicado pela OCDE para alunos de 65 países em todo o mundo avaliando as disciplinas de matemática, leitura e ciência, o Brasil ocupa apenas a quinquagésima terceira colocação no ranking (PISA, OCDE, 2012). Tais características somadas à presença das duas formas de gestão da educação tornam o Brasil como importante caso para análise uma vez os resultados deste estudo podem fornecer evidências empíricas que indiquem uma solução alternativa para o problema do baixo desempenho escolar nos países em desenvolvimento.

Variáveis como número de alunos por turma, carga horária média de horas aula, distorção idade série, qualificação dos docentes, domicílios com microcomputador e internet, renda domiciliar per capita, taxa de analfabetismo, taxa de desemprego foram utilizadas para controlar heterogeneidades entre os municípios brasileiros. A formação da base de dados se deu por coleta manual a partir de diferentes sites e bases de dados disponibilizadas pelo governo brasileiro. Por

contemplar a quase totalidade dos municípios do Brasil, a base de dados utilizada no trabalho confere boas possibilidades de se analisar o problema de gestão observado na educação fundamental do Brasil.

No cenário educacional brasileiro espera-se que a forma de gestão centralizada apresente melhores resultados do que a gestão descentralizada, tendo em vista que a maioria dos municípios carece de melhor capacidade estrutural, e que suas restrições, principalmente de ordem financeira, os impossibilitam de proporcionar essa condição (ARELARO, 2005). Tal hipótese se relaciona com a vertente teórica que defende ser a gestão centralizada mais adequada, ao contrário do que preconiza a teoria tradicional do federalismo fiscal.

Destaca-se que a avaliação de políticas públicas é uma importante ferramenta tanto para a sociedade quanto para os gestores, pois constitui uma prestação de contas das ações governamentais no qual se evidencia o quanto se gastou e os resultados alcançados e por outro lado traz informações relevantes para a tomada de decisão quanto a escolha de programas e projetos de governo, quanto à viabilidade dos mesmos ou quanto a necessidade de possíveis ajustes (CAVALCANTI, 2006).

No cenário atual marcado pelo aprofundamento da crise fiscal, aumento do desemprego e conseqüentemente o aumento da demanda social por serviços públicos, amplia-se ainda mais a necessidade de se obter maior eficiência e efetividade na utilização dos recursos públicos (COSTA; CASTANHAR, 2005).

Este trabalho traz uma contribuição à literatura ao apresentar uma explicação alternativa e complementar aos estudos que trataram da eficiência do gasto público na educação visto que a análise abrange um cenário onde estão presentes as duas formas de gestão do ensino, somados aos expressivos volumes de investimentos, mas cujos resultados escolares alcançados são baixos. As evidências empíricas

apresentadas têm por base os 5.363 municípios brasileiros no período de 2007 a 2013, sendo que a análise envolve o ensino fundamental público brasileiro ofertado pelos estados e municípios. Os resultados encontrados sugerem que, a gestão centralizada da educação fundamental apresentou melhores resultados em termos de desempenho e que a concentração de alunos em um ente é melhor do que o compartilhamento de responsabilidades entre estados e municípios.

A estrutura deste estudo terá a seguinte forma: o capítulo 2 apresenta o referencial teórico contemplando alguns estudos sobre os fatores que podem influenciar o desempenho escolar e sobre as formas de gestão da educação centralizada ou descentralizada; o capítulo 3 apresenta a metodologia empregada; o capítulo 4 a análise dos resultados; e o capítulo 5 as considerações finais do trabalho.

## Capítulo 2

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Não existe um consenso entre os pesquisadores quando se busca responder se o aumento de recursos investidos nas escolas é capaz de melhorar o desempenho dos alunos. Os estudos realizados por Greenwald *et al.* (1996), Rivkin *et al.* (2005) e Hill *et al.* (2005) verificaram que o aumento de recursos pode melhorar o desempenho escolar. Em contrapartida, os resultados dos estudos realizados por Hoxby (1998); Eide e Showalter (1998) e Sutherland *et al.* (2007); sugerem que os gastos com educação nem sempre melhoram o desempenho dos alunos.

O quadro a seguir resume alguns dos fatores avaliados nos estudos que analisaram a relação entre o gasto na educação e o desempenho dos alunos.

Fator estudado	Efeito no desempenho	Autor	Ano
Número de alunos por turma	Neutro	Hoxby	1998
Qualificação dos professores	Positivo	Rivkin; Hanushek and Kain	2005
Competitividade entre escolas	Positivo	Harrison; Rouse	2014
Tamanho da escola	Positivo	Eberts; Schwartz and Stone	1990
Número de alunos por turma e remuneração dos professores	Neutro	Sutherland et. Al	2007
Inovação aplicado a escola	Positivo	Haelermans; Witte	2011
Número de alunos por turma	Neutro	Finn; Petrilli	1998
Qualificação dos professores	Positivo	Darling-Hamond	2000
Tamanho da escola	Neutro	Riggen	2015
Qualificação dos professores	Positivo	Rockoff	2004

Quadro 1: Fatores que influenciam a relação gasto versus desempenho na educação.

Fonte: Elaboração própria

Ao tratar inicialmente dos efeitos positivos dos gastos sobre o desempenho escolar, os resultados da pesquisa de Darling-Hammond (2000) em 50 estados americanos sugerem que a política de investimentos na qualificação dos professores pode estar relacionada a melhorias no desempenho dos alunos. A explicação para o efeito positivo é que as políticas adotadas pelos Estados sobre a formação de professores, licenciamento, contratação e desenvolvimento profissional podem fazer

uma diferença importante em relação à qualidade do trabalho desenvolvido pelos professores.

Tais resultados corroboram com o argumento apresentado pela visão tradicional abordada por Wenglinsky (1997), de que todas as formas de gastos com educação têm um efeito positivo sobre o desempenho dos alunos. O quadro a seguir traz de forma resumida as explicações do autor para o resultado positivo.

Tipo Gasto	Justificativa
- Gasto administrativo;	- Fornece serviços de apoio como aconselhamento de orientação e transporte escolar;
- Gasto com salários;	- Permite as escolas recrutar os melhores professores e estes, por sua vez, aumentam desempenho dos alunos;
- Gasto para reduzir tamanho das turmas;	- Concede a oportunidade aos alunos de receber maior atenção individual dos professores, o que contribui para o

Quadro 2: Tipo de gasto e os efeitos em relação ao desempenho dos alunos.  
Fonte: Wenglinsky (1997). Elaboração própria

Por outro lado, Chakraborty *et al.* (2001) citam que nos Estados Unidos, entre 1960 e 1993, houve um aumento real no gasto por aluno da educação pública de mais de 8%. Em contrapartida não houve melhora nos resultados medidos por meio dos testes padronizados, e em alguns casos houve redução de desempenho. Resultados análogos foram obtidos por Marlow (2000), num estudo realizado na Califórnia onde os resultados da pesquisa apontaram uma influência negativa dos gastos sobre o desempenho dos alunos em cinco de nove casos.

Entre as prováveis explicações para as falhas encontradas entre os investimentos na educação e o desempenho dos alunos Chakraborty *et al.* (2001) citam que os recursos não estão sendo empregados de maneira eficiente, podendo existir ineficiência produtiva ou alocativa. Já Marlow (2000) argumenta que os recursos podem estar sendo empregados em salários mais elevados, mais

assistentes de ensino ou outras formas de compensação que tem pouca conexão com o desempenho do aluno.

Uma possível explicação alternativa para a ineficiência na aplicação dos recursos pode estar relacionada à forma de gestão da educação. Na Grã-Bretanha, Clark (2009) desenvolveu um estudo que verificou que as escolas públicas de ensino médio que fizeram opção por sair da gestão centralizada obtiveram grandes aumentos no desempenho dos alunos se comparadas com as escolas que não optaram pela gestão de maior autonomia.

Desta forma, observa-se que a melhora dos níveis de desempenho pode estar associada à estrutura de gestão adotada, centralizada ou descentralizada, que será tratada no tópico seguinte.

## 2.1 TRADE-OFF CENTRALIZAÇÃO VERSUS DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

Segundo Galiani e Schargrotsky (2002) a descentralização dos serviços públicos é uma das principais características de inovação institucional. A teoria tradicional do federalismo fiscal cita que os bens e serviços cujo consumo ocorre dentro da sua jurisdição devem ser fornecidos pelos governos locais, caso não ocorra economias de escala que justifique a provisão centralizada do mesmo. Desta forma, o atendimento estará mais próximo dos consumidores que irão se beneficiar dos bens e serviços proporcionando um maior ganho geral de bem-estar do que se o fornecimento fosse prestado pelo governo central (OATES, 1999).

Bardhan (2002) cita que a descentralização é uma maneira de reduzir o papel do Estado e torná-lo mais ágil e eficiente. Já Falleti (2005) destaca que a redução de

poder do governo central foi além da área fiscal, de forma que é possível observar um movimento de transferência da educação e saúde para os governos subnacionais.

Ao tratar especificamente sobre a educação, a justificativa econômica para a descentralização é melhorar o bem-estar social, pois a tomada de decisão descentralizada concede aos eleitores locais grandes poderes de cobrança sobre os serviços que recebem o que, conseqüentemente, aumenta o seu bem-estar. A melhoria da eficiência técnica é outra razão para a descentralização da educação (WINKLER; GERSHBERG, 2000).

Um estudo realizado pela OCDE observou que a maioria dos países cujos alunos obtiveram bons desempenhos nos testes internacionais de aproveitamento fornecem as autoridades locais e as escolas autonomia substancial sobre a adaptação e aplicação de conteúdos educativos, alocação e gestão de recursos, ou ambos. O estudo verificou uma forte relação positiva entre a autonomia das escolas e o desempenho dos alunos. Com poucas exceções, a maioria dos estudantes desses países está matriculada em escolas em que os professores e as partes interessadas desempenham um papel decisivo sobre os cursos ofertados e sobre como o dinheiro é gasto na escola (PATRINOS *et al.*, 2009).

Entretanto, algumas evidências se contrapõem à teoria tradicional do federalismo fiscal. Rodden (2004) cita que alguns trabalhos apontam claramente a decepção crescente com a descentralização, especialmente em países em desenvolvimento. O autor cita que estudos empíricos recentes encontraram problemas associando a descentralização a níveis mais altos de percepção de corrupção, a um governo maior, a instabilidade macroeconômica e a algumas condições de crescimento mais baixa. A conclusão encontrada em muitos trabalhos

foi que a descentralização não se traduziu facilmente em ganhos de eficiência e accountability.

Hanushek *et al.* (2013) realizaram um estudo cujos resultados sugerem que a autonomia local tem impacto importante sobre o desempenho dos alunos. Nos países em desenvolvimento e com baixa performance a autonomia das escolas afeta negativamente o desempenho dos alunos enquanto que nos países desenvolvidos e com alto rendimento a autonomia das escolas tem efeitos positivos sobre o aprendizado dos alunos. Uma possível explicação citada por Hanushek *et al.* (2013) é que os países com instituições fortes ganham consideravelmente na tomada de decisão descentralizada nas escolas, ao passo que os países que não possuem essa estrutura forte podem ser afetados ao descentralizar a tomada de decisão.

O quadro 3 resume as vantagens de cada forma de gestão.

VANTAGENS DA CENTRALIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integração social mediante a transmissão de linguagens, códigos, conteúdos e valores comuns;</li> <li>- Coerência do sistema educativo, que está ligado a princípios, normas e medidas comuns;</li> <li>- Facilidade de economias de escala na adoção de materiais únicos e meios para formação de professores;</li> <li>- Igualdade social, pois o sistema centralizado facilita a adoção de medidas compensatórias necessárias;</li> <li>- Manutenção de normas e padrões nacionais válidos para todos, o que facilita a mobilidade dos indivíduos;</li> </ul>
VANTAGENS DA DESCENTRALIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização mais eficaz dos recursos, porque aqueles que tomam as decisões por cada escola estão intimamente familiarizados com as suas necessidades;</li> <li>- Maior qualidade da educação como resultado do uso mais eficiente e transparente dos recursos;</li> <li>- Ambiente escolar mais aberto e acolhedor, porque a comunidade está envolvida na sua gestão;</li> <li>- Aumento da participação de todos os atores locais nos processos de tomada de decisão, levando a relacionamentos mais colegiais e aumento da satisfação;</li> <li>- Melhora no desempenho dos alunos como resultado das taxas reduzidas de repetição, taxas de desistência reduzidas, e eventualmente melhores resultados de aprendizagem.</li> </ul>

Quadro 3: Vantagens da gestão centralizada e da gestão descentralizada  
Fonte: Casassus (1995) e Patrinos *et al.* (2009)

Ao tratar especificamente do trade-off da gestão da educação nos países em desenvolvimento verifica-se a existência de diversos exemplos na literatura. Ao avaliar o impacto da descentralização da educação na Argentina Galiani *et al.* (2008) citam que houve melhora do desempenho dos alunos, e que o saldo global foi positivo

com base nos resultados dos testes padronizados aplicados. No entanto, verificou-se que a descentralização melhora o desempenho nos municípios mais ricos localizados nas províncias bem administradas, enquanto diminuiu o desempenho nos municípios mais pobres localizados em províncias com administração fraca.

Rodriguez (2006) ao avaliar o impacto da descentralização da educação nos municípios da Colômbia verificou que houve um aumento no número de matrículas nas escolas públicas e melhora no desempenho dos alunos, apesar de ter aumentado a diferença de pontuação entre os alunos das escolas privadas em relação às escolas públicas.

No Brasil, a descentralização da educação é um processo associado à transferência do controle do ensino fundamental dos estados para os municípios, que ocorreu de forma total ou parcial. Para consolidar esse processo ocorreram várias alterações no ambiente educacional, com destaque para a criação do FUNDEF, que incentivou a municipalização do ensino fundamental ao envolver um grande volume de recursos (LEME *et al.*, 2009).

Ao analisar os efeitos da descentralização da gestão da educação fundamental no período de 1998 e 2004, D`Atri (2007) observou um pior desempenho dos alunos das escolas municipais se comparado com os alunos das escolas estaduais, ainda que pequeno. A autora também observou que quanto maior a proporção de escolas municipais maior a distorção idade série. Por fim, D`Atri (2007) atribuiu à expansão da rede municipal de ensino o desempenho inferior obtido pela rede municipal de ensino.

Madeira (2007) ao avaliar os impactos da descentralização da educação no Estado de São Paulo encontrou resultados conflitantes para medidas de qualidade escolar diferentes, ou seja, em média houve diminuição do desempenho escolar, mas houve melhora dos recursos físicos das escolas. Em todas as séries do ensino

primário houve aumento das taxas de abandono e taxas de insucesso, apesar da melhoria da infraestrutura das escolas.

Diversas justificativas são apresentadas para as possíveis ineficiências da descentralização da gestão da educação. Entre elas podemos fazer referência a Galiani *et al.* (2008) que mencionam o aumento das desigualdades em função da baixa capacidade técnica dos governos locais e a captura dos recursos pelas elites locais e Rodriguez (2006), D`Atri (2007) e Madeira (2007) que citam o aumento do número de alunos com baixo desempenho nas escolas públicas.

Uma vez abordado as situações em que a descentralização mostra-se favorável ou desfavorável para a melhoria do desempenho dos alunos da rede pública de ensino, a hipótese de pesquisa a ser testada, que tem por base os estudos de Galiani *et al.* (2008), Rodriguez (2006), e especialmente os resultados encontrados nas pesquisas de D`Atri (2007) e Madeira (2007), é:

H1– A gestão centralizada do ensino fundamental é melhor do que a gestão descentralizada, em termos de desempenho escolar dos alunos.

## Capítulo 3

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa quantitativa, com levantamento de dados secundários, com o objetivo de analisar o trade-off entre a gestão centralizada versus gestão descentralizada, ou seja, analisar se o desempenho médio obtido pela rede estadual de ensino é melhor do que a rede municipal.

Os dados desse estudo se referem aos municípios do Brasil para o período de 2007 a 2013, o que representou em média 5.363 municípios brasileiros por ano e 48.275 observações. Os dados foram obtidos por meio de acesso às informações das seguintes bases de dados secundários:

- Notas da Prova Brasil nas disciplinas de português e matemática: informação obtida no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Dado que a periodicidade da Prova Brasil é bianual, utilizou-se o resultado apurado em cada ano para o ano seguinte, de modo que o resultado de 2007 foi utilizado no ano de 2008, seguindo a mesma lógica até o ano de 2013;

- Taxa de aprovação: informação extraída do portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP e baixada por meio do download dos arquivos no endereço <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/planilhas-para-download>;

- Número de alunos, carga horária, qualificação dos docentes e distorção idade-série: informação extraída do portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP e baixada por meio do download dos arquivos de Microdados do Censo Escolar no endereço: <http://portal.inep.gov.br/basicas-levantamentos-acessar>;

- Despesa liquidada no ensino fundamental por município: informação obtida por meio de consulta realizada no portal do Ministério da Educação – MEC <http://mec.cube.callsp.inf.br/auto-atendimento>, que se referem aos dados do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação – SIOPE, operacionalizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE);

### 3.1 MODELO EMPÍRICO

Para testar a hipótese principal desta pesquisa utilizou-se do modelo estatístico de regressão linear com dados em painel, com efeitos aleatórios.

A hipótese da pesquisa que tem como objetivo avaliar se a gestão centralizada do ensino fundamental é melhor do que a gestão descentralizada, em termos de desempenho dos alunos, está representada pelas equações abaixo:

**Modelo 1 – Análise do desempenho dos municípios na Prova Brasil em função da gestão (estadual ou municipal), com controles por UF e por municípios.**

$$(I) \quad DesempMédio_t = \beta_0 + \beta_1 Gestao_t + Controles_t + \epsilon$$

No modelo 1 serão analisados de forma separada os resultados obtidos para as séries iniciais e finais do ensino fundamental, sendo que, as séries iniciais contemplam os alunos da primeira à quarta série do ensino fundamental e da quinta a nona série estão contemplados os alunos das séries finais.

**Modelo 2A ou 2B – Análise do desempenho dos municípios do Brasil na Prova Brasil em função do Grau de centralização/descentralização, com controles por UF e por municípios.**

$$(II) \quad DesempMédio_t = \beta_0 + \beta_1 Grau\ de\ Centralização_t + Controles_t + \epsilon$$

$$(III) \quad DesempMédio_t = \beta_0 + \beta_1 Grau\ de\ Descentralização_t + Controles_t + \epsilon$$

Sendo:

Variável	Descrição
DesempMédio	Desempenho médio dos alunos nas séries iniciais ou finais do ensino fundamental, multiplicado pela taxa de aprovação apurado no censo escolar. Para o cálculo do desempenho médio será utilizada a nota média de português e matemática obtida por cada rede de ensino, estadual ou federal, multiplicada pela taxa de aprovação.
Gestão	Variável binária (dummy) que identifica o ente gestor do ensino fundamental das séries iniciais ou finais de cada município do Brasil, sendo que a rede estadual está representada pela dummy=0 e a rede municipal está representada pela dummy=1.
Grau de centralização	Percentual de alunos da rede pública estadual de ensino, dividido pelo total de alunos da rede pública, para cada município do Brasil, das séries iniciais e finais do ensino fundamental.
Grau de descentralização	Percentual de alunos da rede pública municipal de ensino, dividido pelo total de alunos da rede pública, para cada município do Brasil, das séries iniciais e finais do ensino fundamental.

Quadro 4: Variáveis utilizadas nos modelos 1 e 2  
Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 5 demonstra as variáveis de controle por município que foram utilizadas nos modelos empíricos citados anteriormente.

Variável	Descrição	Fonte
DesempMédio	Desempenho médio dos alunos em função das notas de português e matemática obtidos na Prova Brasil, multiplicado pela taxa de aprovação.	INEP
Taxa de Aprovação	Percentual de alunos que ao final do ano letivo, alcançaram critérios mínimos para a conclusão satisfatória da etapa de ensino na qual se encontrava.	INEP
Alunos por turma	Quantidade média de alunos por turma.	INEP
Carga Horária	Carga horária média de horas-aula dia.	INEP
Qualificação dos docentes	Percentual de professores da rede estadual ou municipal com curso de pós-graduação.	INEP
Investimento por Aluno Município	Despesa líquida do Município em educação na subfunção ensino fundamental, excluída a despesa de capital/Total de alunos da rede municipal	FNDE

Quadro 5: Variáveis de controle por município.  
Fonte: Elaboração própria.

O quadro 6 demonstra as variáveis de controle por unidade da federação que foram utilizadas nos modelos empíricos citados anteriormente.

Variável	Descrição	Fonte
Investimento por Aluno Estado	Despesa líquida do Estado em educação na subfunção ensino fundamental, excluída a despesa de capital/Total de alunos da rede pública do ensino fundamental	FNDE
Distorção Idade Série	Percentual de alunos com idade igual ou superior a dois anos em relação a idade recomendada para a série que está cursando.	INEP
Domicílios com Micro e Internet	Percentual de domicílios com Computador e acesso internet.	IBGE
Renda per capita	Renda média domiciliar per capita.	IBGE
Taxa de analfabetismo	Taxa de analfabetismo.	IBGE
Taxa de desemprego	Taxa de desemprego.	IBGE

Quadro 6: Variáveis de controle por Unidade da Federação  
Fonte: Elaboração própria.

Segundo Imazeki (2006), há várias formas de medir o desempenho dos alunos, mas a maioria das pesquisas são baseadas em testes padrão para avaliar a eficiência da escola. Para o cálculo do desempenho médio, variável dependente dos modelos empíricos 1, 2A e 2B desta pesquisa, foram utilizadas as notas da Avaliação Nacional de Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil.

A Prova Brasil é um teste padronizado aplicado aos alunos da quarta e oitava/nona séries do ensino fundamental, com periodicidade bianual, que tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ofertado pelo sistema educacional brasileiro, é uma avaliação para diagnóstico em larga escala. Nesse teste os alunos respondem a questões de língua portuguesa, com foco em leitura, e matemática, com foco na resolução de problemas. Como a participação na Prova Brasil é por adesão e depende que a escola tenha no mínimo 20 alunos matriculados na série, faz-se necessário utilizar a taxa de aprovação para ajustar o rendimento escolar ao fluxo de alunos, tal como na metodologia de cálculo do Ideb.

Para Afonso e Aubyn (2006) o desempenho escolar é afetado por variáveis socioeconômicas, o que justifica a escolha da renda média domiciliar per capita, taxa de analfabetismo e taxa de desemprego como variáveis de controle com objetivo de mitigar seus efeitos nos modelos propostos. Diversos estudos realizados (Hoxby, 1998; Rockoff, 2004; Rivkin *et al.*, 2005) verificaram que o desempenho dos alunos pode ser afetado por questões relacionadas ao ambiente escolar como número de alunos por turma, qualificação dos professores e quantidade média de horas-aula diária, o que comprova a importância da inclusão dessas variáveis no trabalho.

## Capítulo 4

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A amostra deste estudo foi composta de 48.275 observações, sendo o período de análise de 2007 a 2013. Dos 5.570 municípios brasileiros existentes no ano de 2013, segundo dados extraídos do IBGE, foram analisados em média 5.363, o que representa 96 por cento do total. A tabela 1 abaixo apresenta a estatística descritiva das variáveis de controle por unidade da federação e por município utilizadas neste estudo sendo que algumas variáveis trazem informações relativas à área da educação e outras informações dizem respeito a dados socioeconômicos.

**TABELA 1: ESTATÍSTICA DESCRITIVA CONTROLES POR UF**

**PAINEL A** evidencia a estatística descritiva das variáveis de controle por UF utilizada nos modelos cuja análise abrange todos os municípios do Brasil. Essas variáveis serão utilizadas na análise do desempenho escolar dos municípios do Brasil nas séries iniciais e finais do ensino fundamental, em função da gestão centralizada ou descentralizada (Estadual ou Municipal) ou em função do Grau de centralização/descentralização.

**PAINEL A - VARIÁVEIS DE CONTROLE POR UF**

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
Domicílios Micro e Internet	0,25	0,25	0,14	0,13	0,35
Renda média domiciliar per capta	803,69	814,51	255,13	571,01	1032,18
Taxa de analfabetismo	0,11	0,09	0,06	0,05	0,17
Taxa de desemprego	0,07	0,07	0,02	0,06	0,08
Investimento por aluno Estado	7424,81	3348,33	18107,99	2383,43	4497,18
Investimento por aluno Município	4017,82	3291,15	6041,51	2191,97	4778,05

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 1, cujas variáveis de controle demonstram características agregadas por unidade da federação, evidencia que a taxa de analfabetismo média encontra-se em 11%, e cerca de 50% dessa amostra está entre 5% e 17%. Ao comparar a taxa média de analfabetismo observada com a taxa de analfabetismo apurada pela Agencia Central de Inteligência dos Estados Unidos (CIA World Factbook) em 2013 observa-se uma diferença significativa em relação a outros países da América do Sul,

como Argentina cuja média foi de 2,1% e Chile cuja média foi de 1,2%. Em relação ao investimento por aluno, conforme citado anteriormente, observa-se que em média o Estado dispense um montante maior de recursos por aluno em relação aos municípios.

A tabela 2 reporta evidências em relação às variáveis de controle agregadas por municípios e segregadas de acordo com o tipo de gestão, estadual ou municipal, e em função das séries de estudos do ensino fundamental, inicial ou final.

**TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA CONTROLES POR MUNICÍPIOS (Continua)**

Os painéis abaixo evidenciam a estatística descritiva das variáveis de controle por município utilizada nos modelos cuja análise abrange todos os municípios do Brasil. Essas variáveis serão utilizadas na análise do desempenho escolar dos municípios do Brasil nas séries iniciais e finais do ensino fundamental, em função da gestão (Estadual ou Municipal) ou em função do Grau de centralização/descentralização.

**PAINEL A - GESTÃO ESTADUAL SERIES INICIAIS**

Variável	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
Grau de centralização	0,32	0,25	0,12	0,47
Desempenho	135,38	72,67	114,27	186,84
Taxa de aprovação	0,73	0,35	0,72	0,96
Alunos por turma	26,89	3,34	24,20	28,90
Carga Horária média	4,39	0,31	4,19	4,44
Qualificação dos docentes	0,19	0,31	0,00	0,38

**PAINEL B - GESTÃO ESTADUAL SERIES FINAIS**

Variável	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
Grau de centralização	0,59	0,35	0,28	0,98
Desempenho	183,48	54,33	166,86	216,76
Taxa de aprovação	0,77	0,21	0,73	0,89
Alunos por turma	26,62	3,11	24,05	28,30
Carga Horária média	4,42	0,35	4,20	4,50
Qualificação dos docentes	0,21	0,31	0,00	0,42

**PAINEL C - GESTÃO MUNICIPAL SERIES INICIAIS**

Variável	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
Grau de descentralização	0,80	0,24	0,64	1,00
Desempenho	157,17	42,74	134,22	186,10
Taxa de aprovação	0,84	0,17	0,80	0,94
Alunos por turma	26,57	3,04	24,05	28,30
Carga Horária média	4,42	0,35	4,20	4,45
Qualificação dos docentes	0,13	0,25	0,00	0,17

**TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA CONTROLES POR MUNICÍPIOS (Termina)**  
**PAINEL D - GESTÃO MUNICIPAL SERIES FINAIS**

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1º Quartil</b>	<b>3º Quartil</b>
Grau de descentralização	0,49	0,37	0,10	0,85
Desempenho	164,15	63,73	148,87	202,87
Taxa de aprovação	0,71	0,25	0,68	0,86
Alunos por turma	26,60	3,05	24,00	28,30
Carga Horária média	4,42	0,35	4,20	4,45
Qualificação dos docentes	0,13	0,24	0,00	0,17

Fonte: Elaboração Própria

Em relação ao grau de centralização ou descentralização, observou-se que nas séries iniciais do ensino fundamental há uma maior descentralização da gestão, há um percentual maior de alunos matriculados na rede municipal. Em média 80% dos alunos das séries iniciais estão matriculados na rede municipal, sendo que em 50% da amostra o percentual de alunos matriculados na rede municipal varia entre 64% a 100 %. Já nas séries finais do ensino fundamental, observou-se uma gestão mais centralizada há um percentual maior de alunos matriculados na rede estadual. Em média, 59% dos alunos das séries finais do ensino fundamental estão matriculados na rede estadual, sendo que em 50% da amostra o percentual de alunos matriculados na rede estadual varia entre 28% a 98%.

Em relação ao desempenho dos alunos, nas séries iniciais observou-se que a rede municipal de ensino obteve um melhor desempenho em relação à rede estadual. Em média, o desempenho dos alunos das escolas municipais foi de 157 pontos sendo que os alunos das escolas estaduais obtiveram 135 pontos. O desempenho de 50% dos alunos municipais está entre 134 e 186. Nas séries finais, observou-se um melhor desempenho dos alunos da rede estadual. Em média, o desempenho dos alunos da rede estadual foi de 183 pontos, sendo que 50% desses alunos tiveram desempenho entre 167 e 217 pontos.

Observou-se em relação à taxa de aprovação dos alunos das séries iniciais que a rede municipal foi melhor. Em média cerca de 84% dos alunos foi aprovado, sendo que em 50% da amostra a taxa de aprovação ficou entre 80% e 94%. Nas séries finais, a rede estadual obteve uma taxa de aprovação maior, em média cerca de 77% dos alunos foram aprovados e em 50% da amostra a taxa de aprovação ficou entre 73% e 89%.

Com relação à média de alunos por turma, observou-se valores muito próximos tanto para as séries iniciais quanto para as séries finais nas escolas estaduais e municipais, com vantagem muito pequena para as escolas da rede municipal. Em média, o número de alunos por turma das séries iniciais das escolas municipais foi de 26,57 e em 50% da amostra o número de alunos por turma ficou entre 24 e 28. Nas séries finais as escolas municipais possuem, em média, 26,60 alunos por turma e em 50% da amostra o número de alunos por turma ficou entre 24,00 e 28,30. As médias estão bem próximas do que propõe a portaria do Conselho Nacional de Educação CNE/CP nº 10 de 6 de agosto de 2009, que sugere 25 alunos por turma nas séries iniciais do ensino fundamental e 30 alunos por turma para as séries finais.

A Lei de Diretrizes e Bases da educação, Lei federal nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996 estabeleceu uma carga horária mínima ao dia de 4 horas. As médias verificadas tanto para as séries iniciais quanto finais foram de 4,39 e 4,42, para as séries iniciais das escolas estaduais e municipais, respectivamente. Em 50% da amostra a carga horária média diária das escolas municipais ficou entre 4,2 e 4,45 horas. Nas séries finais as médias foram de 4,42 para as duas redes de escolas, sendo que, nas escolas estaduais em 50% da amostra a carga horária média diária se situou entre 4,2 e 4,5 horas. Todas as médias observadas estão acima do que estabelece a legislação citada anteriormente.

Com relação à qualificação dos docentes, observou-se que a rede estadual possui melhores indicadores tanto para as séries iniciais quanto para as finais. Nas séries iniciais, em média, o percentual de docentes que possuem curso de pós-graduação é de 19%, sendo que, em cerca de 50% da amostra o percentual de docentes com pós-graduação está entre zero e 38%. Nas séries finais, em média, 21% dos docentes da rede estadual possuem curso de pós-graduação, sendo que em 50% da amostra esse percentual está situado entre zero e 42%.

A figura 1 apresenta o desempenho médio e a média de matrículas das séries iniciais e finais do ensino fundamental apurado no censo escolar, no período de 2007 a 2013, em função da gestão. Observa-se que em média nas séries iniciais do ensino fundamental a rede municipal de ensino possui desempenho superior a rede estadual de ensino, enquanto que nas séries finais a rede estadual possui desempenho superior a rede municipal. Em relação ao número de matrículas, a rede municipal em média possui mais alunos matriculados em relação à rede estadual tanto nas séries iniciais quanto finais, sendo que essa diferença representa mais do que o dobro de alunos nas séries iniciais.

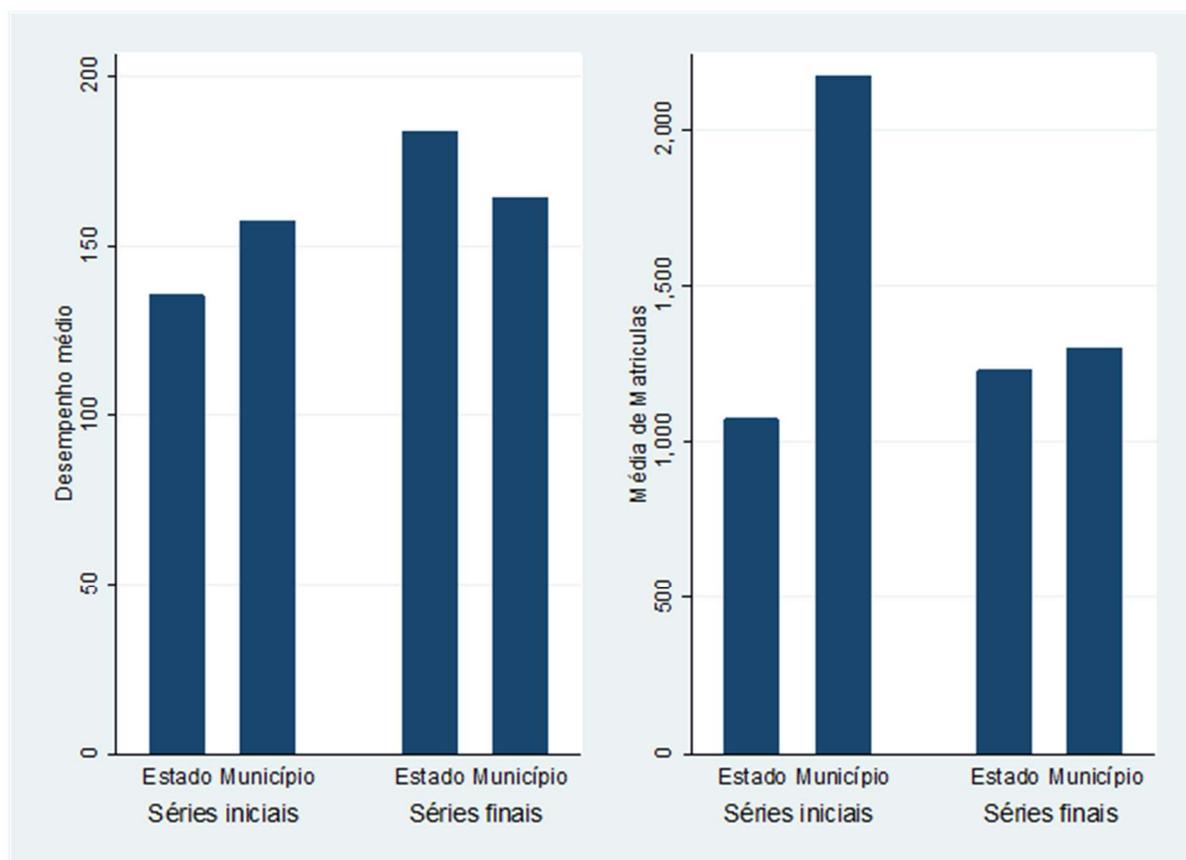


Figura1: Gráfico do desempenho médio e média de matrículas, séries iniciais e finais do ensino fundamental, para todos os municípios do Brasil, por gestão.

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 3 apresentada abaixo demonstra o resultado do teste de diferença de médias para as variáveis matrículas, desempenho, taxa de aprovação, alunos por turma, carga horária, qualificação dos docentes das series iniciais e finais do ensino fundamental numa amostra em que foram analisados 5.363 municípios do Brasil.

**TABELA 3: TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS (Continua)**

Os painéis evidenciam os testes de diferença de média das variáveis matrículas, desempenho, taxa de aprovação, alunos por turma, carga horária, qualificação dos docentes para todos os municípios do Brasil nas séries iniciais e finais do ensino fundamental, em função da gestão (Estadual ou Municipal).

**PAINELA - Séries iniciais**

Variável	Gestão Municipal		Gestão Estadual		Diff	P-Valor
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Matrículas séries iniciais	2169,66	9138,90	1072,29	9253,97	-1097,37	0,0000
Desempenho séries iniciais	157,17	42,74	135,38	72,67	-21,80	0,0000
Tx. Aprovação séries iniciais	0,84	0,17	0,73	0,35	-0,11	0,0000
Alunos por turma séries iniciais	26,58	3,04	26,89	3,34	0,31	0,0000
Carga horária séries iniciais	4,42	0,35	4,39	0,31	-0,03	0,0000
Qualificação docentes séries iniciais	0,13	0,25	0,19	0,31	0,06	0,0000

**TABELA 3: TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS (termina)**

<b>PAINEL B - Séries finais</b>						
Variável	Gestão Municipal		Gestão Estadual		Diff	P-Valor
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Matriculas séries finais	1300,20	7514,68	1227,59	6404,17	-72,61	0,1156
Desempenho séries finais	164,15	63,73	183,48	54,33	19,32	0,0000
Tx. Aprovação séries finais	0,71	0,25	0,77	0,21	0,06	0,0000
Alunos por turma séries finais	26,60	3,05	26,62	3,11	0,02	0,3802
Carga horária séries finais	4,42	0,35	4,42	0,35	0,00	0,1367
Qualificação docentes séries finais	0,13	0,24	0,21	0,31	0,08	0,0000

Fonte: Elaboração Própria

Para as séries iniciais os resultados apontam que há diferença de médias estatisticamente significativa com 99 % de confiança para todas as variáveis. Para as séries finais há diferença de médias estatisticamente significativa com 99 % de confiança para as variáveis desempenho, taxa de aprovação e qualificação dos docentes.

## 4.2. RESULTADOS DOS MODELOS

Após apresentada a estatística descritiva com os resultados médios e testes padrões dos modelos com abrangência em todos os municípios do Brasil, dar-se-á continuidade ao estudo por meio da análise de regressão.

As análises foram realizadas no software estatístico STATA, com utilização de regressão linear com dados em painel, com efeitos aleatórios, com utilização do comando robust no qual se buscou corrigir a existência de problemas devidos à presença de heterocedasticidade.

### 4.2.1 Resultados do modelo 1 para todos os municípios do Brasil, das séries iniciais e finais

O modelo 1 da pesquisa está representado pela equação a seguir, conforme demonstrado no item 3.1 que trata do modelo empírico.

$$DesempM\u00e9dio_t = \beta_0 + \beta_1 Gestao_t + Controles_t + \epsilon$$

Na tabela 4 s\u00e3o apresentados os resultados da regress\u00e3o linear com dados em painel para o modelo 1.

**TABELA 4: RESULTADOS DA REGRESS\u00c3O REFERENTE AO MODELO 1**

A TABELA 4 refere-se ao modelo 1A que trata da hip\u00f3tese de pesquisa que busca avaliar se os munic\u00edpios brasileiros que possuem gest\u00e3o centralizada do ensino obt\u00eam os melhores resultados em termos de desempenho escolar, em rela\u00e7\u00e3o a gest\u00e3o descentralizada.

Vari\u00e1vel	S\u00c9RIES INICIAIS		S\u00c9RIES FINAIS	
	Coefficiente	P-Valor	Coefficiente	P-Valor
Gest\u00e3o	-5,808	0,000	-1,074	0,000
Distor\u00e7\u00e3o idade s\u00e9rie	-0,317	0,000	-0,748	0,000
Alunos por turma	0,339	0,069	1,788	0,000
Carga hor\u00e1ria m\u00e9dia	12,068	0,000	8,935	0,000
Qualifica\u00e7\u00e3o dos docentes	7,260	0,000	6,872	0,000
Renda m\u00e9dia dom. per capta	39,859	0,000	80,347	0,000
Domic\u00edlios com Micro e Internet	-0,003	0,461	-0,025	0,000
Taxa de analfabetismo	3,352	0,780	-43,921	0,004
Taxa de desemprego	-43,434	0,002	-39,096	0,032

Fonte: Elabora\u00e7\u00e3o Pr\u00f3pria

Os resultados apurados na tabela 4 sugerem que, tanto para as s\u00e9ries iniciais quanto finais do ensino fundamental, que a rede estadual apresentou melhores resultados em termos de desempenho m\u00e9dio do que a rede municipal.

Tal fato corrobora com os estudos realizados por D`Atri (2007) e Madeira (2007) que indicaram que a descentraliza\u00e7\u00e3o da educa\u00e7\u00e3o n\u00e3o se efetivou em resultados positivo em termos de desempenho dos alunos, e com o estudo realizado por Hanushek *et al.* (2013) no qual se constatou que nos pa\u00edses em desenvolvimento e com baixa performance a autonomia das escolas afeta negativamente o desempenho dos alunos.

Entre as poss\u00edveis explica\u00e7\u00f5es D`Atri (2007) cita o fato dos munic\u00edpios n\u00e3o estarem estruturalmente preparados para receber o alto volume de transfer\u00eancia de alunos e a possibilidade do efeito positivo da pol\u00edtica de descentraliza\u00e7\u00e3o ter sido absorvido pela rede estadual.

Já Madeira (2007) cita o efeito democratização causado pela melhoria da infraestrutura das escolas municipais, que atraiu novos alunos a começar a estudar, mas que em contrapartida trouxe uma redução no desempenho escolar médio da rede de ensino devido ao fato desses novos alunos possuírem, em média, um desempenho menor do que os alunos que já estavam matriculados.

Hanushek *et al.* (2013) citam que os países que não possuem instituições fortes podem ser afetados negativamente ao descentralizar a tomada de decisão.

Considerando que as variáveis carga horária média e qualificação dos docentes são estatisticamente significantes a 5% e com sinais positivos, sugere-se que a gestão que possui docentes mais qualificados e maior carga horária média diária de aula obtém melhores desempenhos. A variável distorção idade série também é estatisticamente significativa a 5%, porém com sinal negativo, sugerindo que quanto menor o percentual de alunos com distorção idade série melhor o resultado em termos de desempenho. As variáveis domicílios com micro e internet e taxa de analfabetismo não apresentaram significância estatística a 5% em relação à variável dependente DesempMédio para as séries iniciais.

Na próxima subseção será apresentado os resultados para a análise de regressão complementar ao modelo 1 que teve por objetivo avaliar o desempenho médio em função do grau de centralização ou descentralização da gestão.

#### **4.2.2 Resultados do modelo 2A para todos os municípios do Brasil, gestão estadual, séries iniciais e finais.**

O modelo 2A da pesquisa está representado pela equação a seguir, conforme demonstrado no item 3.3 que trata do modelo empírico.

$$DesempMédio_t = \beta_0 + \beta_1 Grau\ de\ Centralização_t + Controles_t + \epsilon$$

Na tabela 5 são apresentados os resultados da regressão linear com dados em painel para o modelo 2A.

**TABELA 5: RESULTADOS DA REGRESSÃO REFERENTE AO MODELO 2A**

A TABELA 5 refere-se ao modelo 2A que busca avaliar o Desempenho em função do grau de centralização, ou seja, se a maior concentração de alunos na rede estadual contribui para melhores resultados em termos de desempenho escolar.

Variável	SÉRIES INICIAIS		SÉRIES FINAIS	
	Coeficiente	P-Valor	Coeficiente	P-Valor
Grau de Centralização	4,959	0,000	7,411	0,000
Investimento por aluno Estado	0,000	0,038	0,000	0,201
Distorção idade série	-0,178	0,010	-0,991	0,000
Alunos por turma	-0,193	0,554	2,182	0,000
Carga horária média	3,903	0,092	11,897	0,000
Qualificação dos docentes	7,339	0,000	7,120	0,000
Renda média dom. per capta	12,254	0,283	109,699	0,000
Domicilios com Micro e Internet	0,010	0,126	-0,042	0,000
Taxa de analfabetismo	41,074	0,063	-44,749	0,040
Taxa de desemprego	-62,914	0,017	-90,730	0,000

Fonte: Elaboração Própria

Os resultados contidos na tabela 5 que trata do modelo 2A sugerem que não pode ser rejeitada a hipótese de que quanto maior o grau de centralização melhor o desempenho médio da gestão estadual, tanto nas séries iniciais quanto finais, ou seja, a concentração da educação em um único ente é melhor do que o compartilhamento das responsabilidades.

Considerando que as variáveis carga horária média e qualificação dos docentes são estatisticamente significantes a 10% e com sinais positivos, sugere-se que essas variáveis estão contribuindo positivamente para um melhor desempenho obtido pela rede que possui maior grau de centralização. A variável distorção idade série também é estatisticamente significativa a 10%, porém com sinal negativo, sugerindo que quanto menor o percentual de alunos com distorção idade série melhor o resultado em termos de desempenho das redes de ensino que possuem maior grau de centralização.

Os resultados também apontam que para as séries iniciais as variáveis Investimento por aluno Estado, taxa de analfabetismo e taxa de desemprego são

estatisticamente significantes a 10%, sendo que algumas variáveis evidenciam relações estatísticas positivas enquanto outras relações estatísticas negativas. As demais variáveis não apresentaram significância estatística a 10% em relação à variável dependente DesempMédio.

Na próxima subseção serão realizadas as mesmas análises avaliando o desempenho médio em relação ao grau de descentralização.

#### 4.2.3 Resultados do modelo 2B para os todos os municípios do Brasil, gestão municipal, séries iniciais e finais.

O modelo 2B da pesquisa está representado pela equação a seguir, conforme demonstrado no item 3.1 que trata do modelo empírico.

$$DesempMédio_t = \beta_0 + \beta_1 Grau\ de\ Descentralização_t + Controles_t + \epsilon$$

Na tabela 6 são apresentados os resultados da regressão linear com dados em painel para o modelo 2B.

**TABELA 6: RESULTADOS DA REGRESSÃO REFERENTE AO MODELO 2B**

A TABELA 6 refere-se ao modelo 2B que busca avaliar o Desempenho em função do grau de descentralização, ou seja, se a maior concentração de alunos na rede municipal contribui para melhores resultados em termos de desempenho escolar.

Variável	SÉRIES INICIAIS		SÉRIES FINAIS	
	Coeficiente	P-Valor	Coeficiente	P-Valor
Grau de Descentralização	9,042	0,000	4,073	0,000
Investimento por aluno Município	0,001	0,083	0,001	0,000
Distorção idade série	-0,386	0,011	-0,404	0,000
Alunos por turma	0,951	0,646	1,251	0,000
Carga horária média	13,396	0,084	5,681	0,005
Qualificação dos docentes	6,061	0,000	5,776	0,000
Renda média dom. per capta	47,995	0,264	34,462	0,001
Domicilios com Micro e Internet	-0,016	0,173	-0,012	0,091
Taxa de analfabetismo	-1,999	0,114	-37,069	0,080
Taxa de desemprego	-25,840	0,014	1,815	0,942

Fonte: Elaboração Própria

Os resultados contidos na tabela 6 que trata do modelo 2B que avaliou o desempenho em função do grau de descentralização para a rede municipal do ensino fundamental sugerem que não pode ser rejeitada a hipótese de que quanto maior o

grau de descentralização melhor o desempenho médio da gestão municipal, tanto nas séries iniciais quanto finais.

Considerando que as variáveis carga horária média e qualificação dos docentes são estatisticamente significantes a 10% e com sinais positivos, sugere-se que essas estão contribuindo positivamente para um melhor desempenho obtido pela rede que possui maior grau de descentralização. A variável distorção idade série também é estatisticamente significativa a 10%, porém com sinal negativo, sugerindo que quanto menor o percentual de alunos com distorção idade série melhor o resultado em termos de desempenho das redes de ensino que possuem maior grau de descentralização.

Os resultados também apontam que para as séries iniciais as variáveis Investimento por aluno Município e taxa de desemprego são estatisticamente significantes a 10%, sendo que a primeira evidencia relação estatísticas positiva enquanto que a segunda relação estatística negativa. As demais variáveis não apresentaram significância estatística a 10% em relação à variável dependente DesempMédio.

Na seção seguinte será apresentado um resumo geral dos resultados encontrados nos modelos 1, 2A e 2B, dentro do contexto tratado no referencial teórico.

### 4.3. DISCUSSÃO GERAL

Após realizada a análise dos resultados será apresentado o quadro 7 com uma visão geral resumida dos resultados encontrados nos modelos 1, 2A e 2B em relação aos resultados esperados.

VARIÁVEL	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO ENCONTRADO					
		MODELO 1 Séries iniciais	MODELO 1 Séries finais	MODELO 2A - Séries iniciais	MODELO 2A - Séries finais	MODELO 2B- Séries iniciais	MODELO 2B - Séries finais
Gestão centralizada	( - )	( - )	( - )				
Grau de centralização/ Grau de descentralização	( + )			( + )	( + )	( + )	( + )
Investimento por aluno Estado	( + )			( + )	( + )		
Investimento por Aluno Município	( + )					( + )	( + )
Distorção idade série	( - )	( - )	( - )	( - )	( - )	( - )	( - )
Alunos por turma	( - )	( + )	( + )	Não significativo	( + )	Não significativo	( + )
Carga horária média	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )
Qualificação dos docentes	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )	( + )
Renda média dom. per capta	( + )	( + )	( + )	Não significativo	( + )	Não significativo	( + )
Domicílios com Micro e Internet	( + )	Não significativo	( - )	Não significativo	( - )	Não significativo	( - )
Taxa de analfabetismo	( - )	Não significativo	( - )	Não significativo	( - )	Não significativo	( - )
Taxa de desemprego	( - )	( - )	( - )	( - )	( - )	( - )	Não significativo

Quadro 7: Resumo dos resultados esperados e resultados encontrados.

Fonte: Elaboração própria.

Tendo por base o resumo de resultados constantes do quadro 7, sugere-se que a gestão centralizada da rede estadual do ensino fundamental é a melhor opção em termos de desempenho escolar.

Além disso, ao analisar os resultados encontrados para algumas variáveis que dizem respeito ao ambiente escolar, recomenda-se uma atenção especial aos investimentos na qualificação dos docentes, na carga horária média ao dia e na redução do percentual de distorção idade série.

Em relação aos modelos 2A e 2B, que são resultados complementares ao modelo 1, os resultados não tabulados com base no teste f revelam que os coeficientes para as séries iniciais e finais são diferentes. Tais resultados sugerem que a gestão centralizada possui melhor desempenho nas séries finais do ensino fundamental enquanto que a gestão descentralizada possui melhor desempenho nas séries iniciais.

## Capítulo 5

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou verificar o desempenho escolar do ensino fundamental público no Brasil frente ao trade-off entre a gestão centralizada e descentralizada da educação.

Foram avaliados na amostra 5.363 municípios brasileiros no período de 2007 a 2013, utilizando-se das informações da base secundária de dados do IBGE, INEP e FNDE. O modelo estatístico utilizado para avaliar a hipótese de pesquisa foi o de regressão linear simples com dados em painel sendo que como grupo de controle foram utilizadas variáveis da área da educação e indicadores socioeconômicos.

Os resultados apresentados em relação à hipótese de pesquisa, que buscou verificar se a gestão centralizada (rede estadual) da educação apresenta melhores resultados em termos de desempenho escolar em relação a gestão descentralizada (rede municipal), sugerem que a gestão centralizada obteve melhores resultados em termos de desempenho, tanto nas séries iniciais quanto nas séries finais.

Esse fato corrobora os estudos apresentados por D'Atri (2007) e Madeira (2007) que verificaram que a descentralização não se efetivou em um melhor desempenho dos alunos, e com o estudo de Hanushek *et al.* (2013) no qual se constatou que nos países em desenvolvimento e com baixa performance a autonomia das escolas afeta negativamente o desempenho dos alunos. Entre as possíveis explicações para um pior desempenho da gestão descentralizada D'Atri (2007) cita o fato dos municípios não estarem estruturalmente preparados para receber o alto volume de transferência de alunos e a possibilidade do efeito positivo da política de descentralização ter sido absorvido pela rede estadual. A possível explicação de

Madeira (2007) é que com a descentralização houve um aumento do custo de oportunidade de ficar fora da escola devido a melhoria dos recursos disponibilizados, o que atraiu novos alunos a se matricularem nas escolas. Entretanto, os novos alunos, em média, possuíam um desempenho menor do que os alunos que já estavam matriculados, o que contribuiu para a redução no desempenho médio da rede de ensino.

Ao analisar os coeficientes dos modelos 2A e 2B, que avaliaram o desempenho médio individual de cada rede de ensino em função do grau de centralização ou do grau de descentralização, em complemento a análise do modelo 1, os resultados sugerem que nas séries iniciais a gestão descentralizada possui um melhor desempenho enquanto que, nas séries finais a gestão centralizada possui um melhor desempenho.

Este estudo buscou contribuir para a literatura na medida em apresenta evidências empíricas com a utilização de variáveis não utilizadas anteriormente, o desempenho obtido nos testes padronizados, além de analisar um período de tempo mais recente, no qual foi possível realizar a análise sobre a influência de outro modelo de financiamento da educação pública básica vigente no Brasil que é o FUNDEB.

Conforme citado anteriormente, a descentralização da educação no Brasil, foi impulsionada principalmente pela redistribuição de recursos com base no número de alunos matriculados em cada rede de ensino, ou seja, não ocorreu um planejamento em que se almejasse como objetivo principal a melhoria da qualidade do ensino.

Com base nos resultados apresentados sugere-se a realização de novos estudos que busquem identificar as redes de ensino ou escolas mais eficientes tanto em termos de aplicação dos recursos financeiros quanto aos métodos de ensino adotados de forma que se possa utilizar essas referências como modelos de

qualidade na educação a ser alcançado pelas demais redes ou escolas na educação pública brasileira.

## REFERENCIAS

- AARONSON, Daniel; BARROW, Lisa; SANDER, William. **Teachers and student achievement in the Chicago public high schools.** Journal of labor Economics, v. 25, n. 1, p. 95-135, 2007.
- ABBOTT, Malcolm; DOUCOULIAGOS, Chris. **The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis.** Economics of Education review, v. 22, n. 1, p. 89-97, 2003.
- AFONSO, António; AUBYN, Miguel St. **Cross-country efficiency of secondary education provision: a semi-parametric analysis with non-discretionary inputs.** Economic modelling, v. 23, n. 3, p. 476-491, 2006.
- AGASISTI, Tommaso. **Performances and spending efficiency in higher education: a European comparison through non-parametric approaches.** Education Economics, v. 19, n. 2, p. 199-224, 2011.
- ARELARO, Lisete R. Gomes. **O ensino fundamental no Brasil: avanços, perplexidades e tendências.** Educação e Sociedade, v. 26, n. 92, p. 1039-1066, 2005.
- BANKER, Rajiv D.; JANAKIRAMAN, Surya; NATARAJAN, Ram. **Analysis of trends in technical and allocative efficiency: an application to Texas public school districts.** European Journal of Operational Research, v. 154, n. 2, p. 477-491, 2004.
- BARDHAN, P. **Decentralization of governance and development.** Journal of Economic perspectives, p. 185-205, 2002.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm#art71](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art71)>. Acesso em: 04 agosto 2015.
- CASASSUS, Juan. **A centralização e a descentralização da educação.** Cadernos de Pesquisa, v. 95, p. 37-42, 1995.
- CAVALCANTI, M. M. A. **Avaliação de Políticas Públicas e Programas Governamentais: uma abordagem conceitual.** Interfaces de Saberes, v. 6, p. 1-13, 2006.
- CHAKRABORTY, Kalyan; BISWAS, Basudeb; LEWIS, W. Cris. **Measurement of technical efficiency in public education: a stochastic and nonstochastic production function approach.** Southern Economic Journal, p. 889-905, 2001.
- CLARK, Damon. **The performance and competitive effects of school autonomy.** Journal of political Economy, v. 117, n. 4, p. 745-783, 2009.
- COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. **Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos.** Revista de Administração Pública, v. 37, n. 5, p. 969-992, 2005.
- DARLING-HAMMOND, Linda. **Teacher quality and student achievement.** Education policy analysis archives, v. 8, p. 1, 2000.
- D'ATRI, Fabiana. **Municipalização do Ensino Fundamental da Rede Pública: os Impactos sobre o Desempenho Escolar.** 2007.

EBERTS, Randall W. et al. **School reform, school size, and student achievement.** Economic review, v. 26, n. 2, p. 2-15, 1990.

EIDE, Eric; SHOWALTER, Mark H. **The effect of school quality on student performance:** a quantile regression approach. Economics letters, v. 58, n. 3, p. 345-350, 1998.

ELMORE, Richard F. et al. **Restructuring Schools: The Next Generation of Educational Reform.** The Jossey-Bass Education Series. Jossey-Bass Inc., Publishers, PO Box 44305, San Francisco, CA 94144-4305, 1990.

FALLETI, Tulia G. **A sequential theory of decentralization:** Latin American cases in comparative perspective. American Political Science Review, v. 99, n. 03, p. 327-346, 2005.

FINN, Chester; PETRILLI, Michael. **The elixir of class size.** The Weekly Standard, March, v. 9, 1998

GALIANI, Sebastian et al. **Evaluating the impact of school decentralization on educational quality [with comments].** Economia, v. 2, n. 2, p. 275-314, 2002.

GALIANI, Sebastian; GERTLER, Paul; SCHARGRODSKY, Ernesto. **School decentralization:** helping the good get better, but leaving the poor behind. Journal of Public Economics, v. 92, n. 10, p. 2106-2120, 2008.

GREENWALD, Rob; HEDGES, Larry V.; LAINE, Richard D. **The effect of school resources on student achievement.** Review of educational research, v. 66, n. 3, p. 361-396, 1996.

HAELERMANS, Carla; DE WITTE, Kristof. **The role of innovations in secondary school performance—Evidence from a conditional efficiency model.** European Journal of Operational Research, v. 223, n. 2, p. 541-549, 2011.

HANUSHEK, Eric A. **Measuring investment in education.** The Journal of Economic Perspectives, p. 9-30, 1996.

HANUSHEK, Eric A.; LINK, Susanne; WOESSMANN, Ludger. **Does school autonomy make sense everywhere?** Panel estimates from PISA. Journal of Development Economics, v. 104, p. 212-232, 2013.

HARRISON, Julie; ROUSE, Paul. **Competition and public high school performance.** Socio-Economic Planning Sciences, v. 48, n. 1, p. 10-19, 2014.

HILL, Heather C.; ROWAN, Brian; BALL, Deborah Loewenberg. **Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement.** American educational research journal, v. 42, n. 2, p. 371-406, 2005.

HOLMLUND, Helena; MCNALLY, Sandra; VIARENGO, Martina. **Does money matter for schools?** Economics of education review, v. 29, n. 6, p. 1154-1164, 2010.

HOXBY, Caroline M. **The effects of class size and composition on student achievement:** new evidence from natural population variation. National bureau of economic research, 1998.

HURLEY, Robert F.; HULT, G. Tomas M. **Innovation, market orientation, and organizational learning:** an integration and empirical examination. The Journal of Marketing, p. 42-54, 1998.

IMAZEKI, J. **Assessing the Costs of K-12 Education in California Public Schools**. San Diego State University, 2006.

INSTITUTO Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 03 de agosto 2015.

LEME, Maria Carolina; PAREDES, Ricardo; SOUZA, André P. **A municipalização do ensino fundamental e seu impacto sobre a proficiência no Brasil**. Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, p. 261-280, 2009.

MADEIRA, Ricardo et al. **The effects of decentralization on schooling: evidence from the Sao Paulo State's education reform**. University of São Paulo, São Paulo, Brazil. [http://www.cid.harvard.edu/neudc07/docs/neudc07\\_s1\\_p12\\_madeira.pdf](http://www.cid.harvard.edu/neudc07/docs/neudc07_s1_p12_madeira.pdf), 2007.

MARLOW, Michael L. **Spending, school structure, and public education quality**. Evidence from California. *Economics of Education Review*, v. 19, n. 1, p. 89-106, 2000.

OATES, Wallace E. **An essay on fiscal federalism**. *Journal of economic literature*, p. 1120-1149, 1999.

PISA, OECD. **Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know**. 2014-12-03. 2012. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>>.

PATRINOS, Harry Anthony, and Tazeen Fasih. **Decentralized decision-making in schools: the theory and evidence on school-based management**. World Bank Publications, 2009.

PORTELA, Maria. C.; CAMANHO, Ana S.; KESHVARI, Abolfazl. **Assessing the evolution of school performance and value-added: trends over four years**. *Journal of Productivity Analysis*, v. 39, n. 1, p. 1-14, 2013.

RIGGEN, Vicki. **School size and student achievement**. 2015.

RIVKIN, Steven G.; HANUSHEK, Eric A.; KAIN, John F. **Teachers, schools, and academic achievement**. *Econometrica*, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.

ROCKOFF, Jonah E. **The impact of individual teachers on student achievement: evidence from panel data**. *The American Economic Review*, v. 94, n. 2, p. 247-252, 2004.

RODDEN, Jonathan. **Comparative federalism and decentralization: on meaning and measurement**. *Comparative Politics*, p. 481-500, 2004.

RODRIGUEZ, Catherine. **Households' Schooling Behavior and Political Economy Trade-Offs after Decentralization**. Universidad de Boston, 2006

SAVIAN, Mayá Patricia G.; BEZERRA, Fernanda 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.

SUTHERLAND, Douglas; Price, Robert; Joumard, Isabelle; Nicq, Chantal. **Performance indicators for public spending efficiency in primary and secondary education**. OECD Economics Department Working Papers, No. 546. OECD Publishing (NJ1), 2007.

WENGLINSKY, Harold. **When Money Matters:** how educational expenditures improve student performance and how they don't. A Policy Information Perspective, 1997.

WINKLER, Donald R.; GERSHBERG, Alec Ian. **Education decentralization in Latin America:** the effects on the quality of schooling. In: 2000). Annual World Bank Conference on development in Latin America and the Caribbean –1999 Proceedings: Decentralization and accountability of the public sector. Washington, DC: World Bank, p. 203-225, 2000.

WORTHINGTON, Andrew C.; LEE, Boon L. **Efficiency, technology and productivity change in Australian universities, 1998–2003.** Economics of education review, v. 27, n. 3, p. 285-298, 2008.