

ALINE GONÇALVES RODRIGUES

Matricula 11111ECO001

OS IMPACTOS DA MUNICIPALIZAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DO ENSINO EM
MINAS GERAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE ECONOMIA

2017

ALINE GONÇALVES RODRIGUES

Matricula 11111ECO001

OS IMPACTOS DA MUNICIPALIZAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DO ENSINO EM
MINAS GERAIS

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da
Universidade Federal de Uberlândia, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Ana Maria de Paiva Franco

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE ECONOMIA

ALINE GONÇALVES RODRIGUES

Matricula 11111ECO001

OS IMPACTOS DA MUNICIPALIZAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DO ENSINO EM
MINAS GERAIS

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da
Universidade Federal de Uberlândia, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 12 de dezembro de 2017

Prof.^a Dr.^a Ana Maria de Paiva Franco

Prof. Dr. Cássio Garcia

Prof. Dr. Marcelo Araújo Castro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por abrir as portas em uma universidade de alto prestígio, e por estar comigo em cada momento durante todo período de curso.

Agradeço a meus pais por se desdobrarem para que essa vitória fosse possível.

Agradeço também aos professores, mestres que deram seu melhor para nos transmitir todo conhecimento e nos tornarmos bons profissionais. Em especial minha gratidão à professora Ana Maria que se dispôs e teve tanta paciência e carinho para comigo durante a elaboração da monografia.

E aos amigos que durante o curso se tornaram peças fundamentais para que eu chegasse até o fim.

Obrigada!

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
LISTA DE TABELAS.....	8
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 2 - JUSTIFICATIVAS PARA A MUNICIPALIZAÇÃO.....	12
CAPÍTULO 3 - EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS: O CASO DO CHILE.....	16
A Descentralização da Educação no Chile.....	17
CAPÍTULO 4 – CONTEXTO NACIONAL.....	20
4.a Os Diversos Fatores Que Estão Por Trás das Diferenças de Desempenho Escolar Observadas.....	23
CAPÍTULO 5 – METOLOGIA.....	25
5.1 Modelos de Regressão Linear Simples versus Múltipla.....	25
5.2 Variáveis Dummy.....	28
5.3 Descrição das Variáveis do Modelo De Regressão.....	30
CAPÍTULO 6 - RESULTADOS DA ANÁLISE ECONOMETRICA.....	43
CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS.....	50

RESUMO

Este estudo descreve o processo de municipalização do ensino fundamental que ganhou impulsos a partir da descentralização de gestão de política pública desencadeada no Brasil no final da década de 1970. O trabalho procurou analisar os impactos que a municipalização trouxe para o ensino fundamental, buscando compreender se a qualidade do ensino entre a gestão das escolas municipais frente às escolas estaduais se mostra em mesmo nível, ou se há diferença entre a gestão municipal sendo esta melhor ou pior frente à gestão estadual. O trabalho trata de alunos do 5º ano pertencentes às escolas da rede pública do estado de Minas Gerais. As informações foram obtidas através dos microdados da Prova Brasil do ano de 2015, que possibilitaram realizar a análise por regressão múltipla para se testar se a gestão municipal difere da gestão estadual, trazendo impactos para a qualidade do desempenho das escolas municipais.

ABSTRACT

This study describes the process of municipalization of elementary education that gained momentum from the decentralization of public policy management unleashed in Brazil in the late 1970s. The work sought to analyze the impacts that municipalization brought to elementary education, seeking to understand if the quality of education between the municipal schools in front of the state schools is shown at the same level, or if there is a difference between and municipal management being this better or worse than the state management. The paper deals with students of the 5th grade who belong to public schools in the state of Minas Gerais. The information was obtained through the microdata of the Brazil Proof of the year 2015, which made possible the multiple regression analysis to test if the municipal management differs from the state management, bringing impacts to the quality of the performance of the municipal schools.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Variável Dependente e Independente.....	31
Tabela 2: Variáveis Explicativas dos alunos e Descrição.....	32
Tabela 3: Variáveis Explicativas dos professores e Descrição.....	34
Tabela 4: Variáveis Explicativas das Escolas e Descrição.....	36
Tabela 5: Estatísticas Descritivas – Professor, Aluno, Escola, 5º Ano, Minas Gerais, 2015.....	38
Tabela 6: Regressão Simples estimada por MQO. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).....	43
Tabela 7: Regressão estimada por MQO com controles de escolas. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).....	44
Tabela 8: Regressão estimada por MQO com controles de escolas e professores. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).....	45
Tabela 9 – Regressão estimada por MQO com controles de escolas, professores e alunos. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).....	46

1 INTRODUÇÃO

O processo de descentralização no Brasil surgiu com o objetivo de melhoria para a gestão de política pública na década de 70 do século XX. Durante o período dos anos de 1990 em que se desencadeou o processo, houve reações por parte do governo federal e momentos de descoordenação em que os municípios não tiveram clareza sobre suas novas obrigações e deveres, o que levou forçadamente a um processo de descentralização também na educação e na saúde pública, que já havia sido apontada por Anísio Teixeira e atrelada a doutrina política e social da constituição de 1946. A municipalização forçada nas áreas de saúde e educação pública aconteceu devido à descoordenação pela qual o processo de descentralização de gestão pública do governo federal passou no fim dos anos 1970, o qual atingiu negativamente a qualidade do ensino ministrado nas escolas da rede pública.

A descentralização que ocorreu na gestão de educação pública recebeu incentivos a partir da nova Constituição Federal de 1988, a partir da qual os municípios receberam autonomia para estabelecer suas políticas. Além disso, com a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), em 1996, e do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), em 2006, a educação pública municipal passou por uma reforma no financiamento do ensino fundamental que criou novos critérios de distribuição através de uma partilha de recursos entre o Governo Estadual e os Municípios. Esta reforma contribuiu para a redução da desigualdade de recursos na esfera educacional, estabelecendo para a educação básica pública maior equidade na distribuição dos recursos disponíveis no âmbito dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios.

A municipalização teve como principal intuito a melhoria da qualidade do ensino, através da aproximação da gestão junto às famílias e da sociedade, como também uma mudança no financiamento da educação que possibilita maiores investimentos nos municípios.

O objetivo do trabalho é avaliar se o processo de municipalização do ensino fundamental trouxe impactos para a qualidade do ensino das escolas da rede pública brasileira, que se avalia a partir de uma análise entre a gestão estadual e municipal de ensino.

O trabalho apresenta as reformas e leis que ajudaram a municipalização a tomar lugar em âmbito nacional, e ilustra também experiências internacionais como no caso do Chile que passou por um forte processo de municipalização num período anterior ao do Brasil, por volta da década de 1980.

A metodologia usada no trabalho é de uma revisão literária, pesquisas documentais como também de uma análise empírica realizada a partir de microdados da Prova Brasil no ano de 2015. A análise será feita através de um modelo de regressão simples e 3 modelos de regressão múltipla e suas respectivas interpretações, para se chegar a conclusão se a municipalização trouxe impactos na qualidade do ensino ministrado nas escolas da rede pública em Minas Gerais. Para isso, busca-se se medir a proficiência média em matemática das escolas, utilizando fatores explicativos de média das características dos alunos, média das características dos professores, como também duas variáveis que medem condições de equipamentos e infraestrutura das escolas. A média dessas características se obtém a partir do banco das escolas estaduais e municipais do estado de Minas Gerais.

O trabalho está dividido em 7 capítulos, contando com esta introdução. O capítulo 2 apresenta as justificativas para a municipalização do ensino no Brasil, discorrendo sobre o processo de descentralização de poder e gastos do governo federal. O capítulo 3 descreve brevemente o processo de reforma educacional percorrido na América Latina destacando como exemplo o caso do Chile que também passou pela municipalização do ensino fundamental. O capítulo 4 está dividido em duas seções, em que a primeira apresenta o contexto nacional de leis e reformas que ajudaram a promover a municipalização no Brasil, e na seção 2 do capítulo, são apresentados os diversos fatores que determinam o desempenho escolar.

O capítulo 5 apresenta a metodologia empregada no trabalho, em que a primeira seção compara os resultados obtidos na análise de regressão simples versus regressão múltipla, e a segunda seção versa sobre o uso de variáveis *dummies* em modelos de regressão. Por fim, na terceira seção do capítulo 5, são apresentadas as variáveis utilizadas no modelo para se alcançar o objetivo do trabalho (avaliar se há impactos trazidos pela municipalização ao ensino fundamental em Minas Gerais). Finalmente os dois últimos capítulos apresentam as regressões e seus resultados para a conclusão do objetivo proposto. O capítulo 6 mostra os 4 modelos e os resultados da análise econométrica, e as considerações finais que são apresentadas no capítulo 7 mostram os

resultados e afirmam se realmente há ou não impactos da municipalização sobre a qualidade do ensino em Minas Gerais no ano de 2015.

2 JUSTIFICATIVAS PARA A MUNICIPALIZAÇÃO

Desde o final dos anos 70 e início dos anos 80, o Brasil vem passando por um processo de descentralização de poder e de gastos. Esse processo foi conduzido pelos estados e principalmente pelos municípios com o objetivo central de fortalecer o sistema financeiro e político dos mesmos (GIAMBIAGI; ALÉM, 2008).

Ao longo do período que parte do mandato de Fernando Collor de Melo até o mandato de Fernando Henrique Cardoso (FHC), fica clara a ideia de um aprofundamento no processo de descentralização dos mecanismos de financiamento e execução das políticas públicas, com o objetivo principal de controlar os gastos públicos. Durante as décadas de 60 e 70 o controle político estava sob o domínio dos governos autoritários dos quais estes possuíam mecanismos de poder fortemente centralizados. No início dos anos 1980, houve um processo de substituição desse tipo de governo pelos governos civis, em que houve um forte apelo para privilegiar a descentralização como forma de gerenciamento das políticas públicas (MENEZES, 2001).

Assim como muitos países da América Latina, o Brasil aderiu à ideia de descentralização devido à crise fiscal do Estado como também pela grande intervenção e ineficiência estatal (MENEZES, 2001).

Em 1988 com a nova Constituição Federal (CF) os municípios passaram a ter um maior reconhecimento ao se tornarem membros da federação passando assim a ter os mesmos deveres e direitos que os estados. A nova constituição proporcionou aos governos subnacionais responsabilidades tributárias e autonomia para legislar sobre os gastos e recursos, além de aumentar a participação dos estados e municípios na arrecadação do governo federal através da transferência dos fundos de participação (GIAMBIAGI; ALÉM, 2008).

Com a nova CF, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) sofreu alterações em sua base passando a ser denominado Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), sendo agora cobrado imposto também sobre a prestação de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação. Os estados tiveram então autoridade para legislar sobre o imposto podendo fixar as alíquotas para suas operações internas. Este imposto é tido como a principal fonte de receitas para os estados, sendo que 25% dele é destinado à educação (GIAMBIAGI; ALÉM, 2008).

Durante os anos 1990, o processo de descentralização de recursos provocou reações do governo federal. O Fundo de Estabilização Fiscal (FEF), que veio substituir o fundo de emergência vigente, sofreu várias prorrogações que, juntamente com uma desestabilização econômica, levaram a uma perda maior de recursos das unidades subnacionais para o governo federal. Além disso, o governo federal, com o propósito de estimular as exportações, isentou a venda de bens primários e semielaborados do pagamento do ICMS. Para não ocorrer perda de receita, os estados decidiram eliminar a cobrança do ICMS sobre as exportações exigindo assim que fossem recompensados pelo Tesouro Nacional. Porém, não se esperava que recebessem uma quantia das transferências federais menores do que o esperado, o que levou a várias críticas ao governo (GIAMBIAGI; ALÉM, 2008).

Segundo Affonso (1997), o processo de descentralização fiscal brasileiro proporcionou benefícios para os estados e municípios referente ao aumento da participação na receita disponível, além de proporcionar uma proximidade da população com os governantes de seus municípios, podendo assim atender melhor a sociedade através de demandas específicas da população. Por outro lado, o mesmo autor afirma que o processo de descentralização no Brasil pode ser caracterizado como descoordenado, principalmente pelo fato de ter sido comandado pelos estados e municípios e não pelo governo federal. A descentralização provocou uma forte mudança da agenda de responsabilidades para os municípios a partir da Constituição, que até então eram de responsabilidade federal e estadual.

Para Leme, Paredes e Souza (2009), devido à descoordenação durante o processo de descentralização e a falta de clareza sobre as novas tarefas das esferas governamentais, a transferência de responsabilidades tanto das receitas quanto dos encargos foi afetada, decorrendo em distorções no cumprimento das necessidades da população, o que levou os estados e municípios a uma descentralização forçada com um aumento dos gastos, principalmente com saúde e educação.

Para Giambiagi e Além (2008), tal aumento dos gastos e as distorções na redistribuição de recursos e tarefas fez com que os estados e municípios se vissem em situação de caos no que diz respeito ao alcance das demandas da população. Por exemplo, argumentam que a qualidade do ensino se deteriorou, passando a apresentar baixos níveis de proficiência dos alunos e uma grande distorção em relação à idade e a série. Isso levou os governos subnacionais a pensarem em um processo de municipalização das escolas de

educação básica, no caso de ensino fundamental, passando da esfera estadual para a municipal. Conforme Leme, Paredes e Souza (2009), esse processo recebeu o apoio de mudanças institucionais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e a Emenda Constitucional 14/96 (FUNDEF), que incentivaram os municípios a atraírem alunos para as escolas públicas.

Giambiagi e Além (2008) ampliam a discussão sobre esse processo de descentralização. Além da esfera financeira, os autores argumentam que o governo federal enxergou também a necessidade de uma melhor educação para a formação de cidadãos, pois assim obteria em médio e longo prazo, trabalhadores competentes com potencial de aumentar a produtividade do país. Com uma melhor qualificação e educação o governo possui maiores possibilidades de obter uma sociedade capaz de lidar com seus direitos e deveres sejam eles sociais, econômicos, culturais etc. influenciando na conduta econômica do país.

Ainda segundo Giambiagi e Além (2008), uma melhor educação beneficia a população, que passa a ter melhor qualificação profissional e melhores oportunidades de emprego, condições de trabalho e melhores níveis salariais. Quanto mais indivíduos escolarizados houver, um país terá maiores possibilidades de obter melhores indicadores sociais, econômicos, culturais, produtivos, profissionais, melhores condições de saúde, saneamento básico, e da própria educação. Assim, seria de interesse do Estado promover um maior nível possível de escolarização com qualidade da população, por meio de incentivos fiscais, melhoria da gestão escolar e investimentos em educação.

Desde o século XVIII, a educação é reconhecida por alguns autores clássicos da economia por sua relevância para a sociedade. Por exemplo, Adam Smith em sua obra - *Uma Investigação sobre a Natureza e as causas da Riqueza das Nações*, relatou sobre a intervenção da educação com o objetivo de ampliar os limites impostos pela divisão do trabalho, que muitas vezes tem levado os trabalhadores a uma situação de tamanha especificidade e regularidade que os tornam incapazes de formar juízos sobre os interesses do país. Sendo assim, Smith defendeu que o Estado deveria promover a educação a fim de conduzir os trabalhadores a um maior conhecimento que não seria possível adquirir durante o processo de trabalho, e assim decorrendo em externalidades positivas como maiores ganhos em produtividade, crescimento econômico, redução da criminalidade, desigualdades dentre outras (RAMOS, 2015).

John Stuart Mill, por sua vez, apresenta a educação como instrumento fundamental para liberdade e autonomia do homem, defendendo a escola para todos com a ajuda financeira do setor público. Além disso, ele vê a educação como forma de reduzir a desigualdade entre pobres e ricos da mesma forma também entre homens e mulheres, sendo que a inserção das mulheres na educação e no mercado de trabalho teria impactos na taxa de natalidade o que proporcionaria consequências econômicas (RAMOS, 2015).

O capítulo apresentou o desdobramento do processo de descentralização fiscal ocorrida no Brasil e os motivos que este levou à municipalização do ensino fundamental. Além de apresentar argumentos de economistas clássicos a respeito da importância da educação na vida de um indivíduo e de uma nação. No próximo capítulo, será apresentado o caso do Chile como experiência internacional que passou também pelo processo de municipalização da gestão educacional, apresentando seus efeitos sobre a qualidade do ensino neste país.

3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS: O CASO DO CHILE

O presente capítulo apresenta uma breve passagem do processo de descentralização do ensino na América Latina, cujo objetivo foi de proporcionar melhoras no ensino oferecido e maiores investimentos para a educação. O capítulo apresenta como exemplo, a experiência da municipalização do ensino fundamental no Chile que ocorreu na década de 1980, e das conclusões que resultaram para a qualidade do ensino neste país.

Segundo Costa (2011), após a metade do século XX, os países latino-americanos tomaram como essencial a preocupação pela qualidade da educação como também por uma ampliação de seu acesso, levando em conta como uma condição para a inserção dos indivíduos no novo processo de desenvolvimento capitalista. Durante a década de 1960 houve um grande aumento do número de matrículas o que foi acompanhado de uma forte deterioração da qualidade do ensino latino-americano. A situação se agravou durante a década de 1980 quando Estados da América Latina foram tomados por reformas financeiras, que levaram à redução dos gastos do governo alocados para a educação, e priorizando a alocação para outros setores públicos e privados (COSTA, 2011).

Segundo Costa (2011), as reformas educacionais na América Latina estiveram ancoradas nas reformas liberais advindas dos Estados Nacionais, as quais colocavam em questão o Estado de Bem-Estar Social por não ser considerado inclusivo a todos. De acordo com o autor, a lógica da socialização mercantil excludente levava a uma situação de individualismo, competição e privatização.

Ainda segundo Costa (2011), na década de 1990 houve marcos importantes para o processo de reformas da educação na América Latina. Um desses marcos foi a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada na Tailândia com os objetivos de gerar um contexto político favorável para a educação, fortalecer a educação básica e priorizar as necessidades fundamentais do aprendizado. Para que isso fosse possível foi necessária uma reorientação do crédito internacional que antes era destinado à infraestrutura, e uma assistência técnica aos países subdesenvolvidos.

Ainda nesta década, diversos países da América Latina como Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Chile e México passaram pelo processo de descentralização educacional. Na Argentina, Brasil e Chile o processo foi iniciado anteriormente à década de 1990, começando desde os governos militares que tinham como aspectos de regime a

diminuição dos gastos públicos que decorreram em uma descentralização do poder o que consequentemente acarretou em uma necessidade de descentralização de alguns setores como educação e saúde (COSTA, 2011).

3.1 A DESCENTRALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NO CHILE

Até o final dos anos 70 o sistema educacional público chileno era financiado pelo Ministério da Educação, sendo responsável pelo regulamento dos conteúdos curriculares e do investimento em infraestrutura. Neste mesmo período observou-se certa desigualdade regional devido à forte centralização das negociações dos professores, que se refletiu em baixa qualidade da educação no país fazendo-se necessária uma reforma em 1980, com o objetivo de reverter essa situação (PAREDES e PAREDES 2009).

A reforma da educação chilena teve início em 1980 sobre o governo da ditadura militar de Augusto Pinochet e de seu pacote de medidas liberais (ROCHA, 2010). O processo de municipalização chileno recebeu ajuda da Lei Orgânica Constitucional de Ensino (LOCE) promulgada em março de 1990, a qual levou o Estado federal a se desvincular da responsabilidade com a educação pública transferindo-a para os municípios. Juntamente a esse processo, a LOCE incentivou a criação de instituições privadas com recursos públicos e levou a um atrelamento da educação às demandas de mercado.

Para a realização da reforma, os instrumentos utilizados foram: introdução de incentivos, centralização de algumas despesas e, em alguns casos particulares foi introduzida a privatização e a descentralização. Esse processo resultou em três categorias distintas de escola: I- As escolas municipais que são subsidiadas pelo governo e pelas contribuições dos municípios; II- As escolas privadas subsidiadas, também pelo governo e pelas contribuições adicionais feitas pelos pais; III- As escolas privadas remuneradas que são financiadas exclusivamente pelos pais (PAREDES e PAREDES 2009).

Com a reforma da educação chilena, as escolas públicas passaram a ser de responsabilidade dos municípios e assim, essas escolas recebiam mensalmente do Ministério da Educação um valor por aluno conhecido como voucher. O sistema de vouchers foi uma alternativa de financiamento da educação por parte do governo, que tinha por objetivo alcançar uma melhora na qualidade do ensino ofertado nas escolas chilenas seja municipais, privadas ou privadas subvencionadas, pois através dele as

escolas entrariam em um cenário competitivo para atrair o maior número de alunos, reduzindo os efeitos do monopólio sobre a educação e assim alcançando maiores oportunidades e um maior bem-estar social (CAMPOS, 2010).

Entretanto, desde a década de 1990 pode ser observado uma queda na taxa de matrículas nas escolas municipais, enquanto que nas escolas privadas subvencionadas a taxa vem crescendo em aproximadamente 5,5% ao ano. Isso porque com o aumento da renda no país, houve uma recomposição da demanda pelas escolas, reduzindo o interesse pelas municipais, já que neste período houve uma restrição ao financiamento compartilhado o que levou a uma queda da qualidade frente à escola privada (PAREDES e PINTO 2009).

Desde 1995 o programa Estudo de Tendências em Matemática e Ciências Internacionais (TIMSS), vem monitorando as tendências em matemática e ciência a cada quatro anos, na quarta e oitava séries em países de diferentes continentes, registrando cerca de 60 países participantes em 2015. Juntamente com o Estudo de Tendências em Leitura (PIRLS), o TIMSS disponibiliza resultados permitindo que os países tomem decisões baseadas nas evidências para melhorar a política educacional. Ambos os programas também disponibilizam dados sobre os fatores que afetam o aprendizado como, por exemplo, os recursos de cada escola, o grau de instrução dos pais, a renda familiar etc. (BEYER, 2001).

Em 1999, o TIMSS relatou resultados dos alunos chilenos do oitavo ano que alcançaram 35º lugar em matemática e ciências entre 38 países que apresentavam menor Produto Interno Bruto per Capita e menor investimento em educação do que o Chile. Estudos apontam que uma média de 38% desses alunos vem de lares com baixo nível de renda disponível para a educação dos filhos, o que pode ser considerado um importante fator, mas não o único, que explique a baixa colocação no exame TIMSS. Além disso, o TIMSS de 2003 mostrou também resultados preocupantes no nível de desigualdade da educação entre os alunos com nível de baixa e alta renda (BEYER, 2001).

Em consequência das reformas, conclui-se que houve um aumento da cobertura e uma redução nas taxas de repetição. Porém de acordo com os padrões internacionais, houve uma queda na qualidade da educação pública levando-a a um nível considerado insatisfatório (PAREDES; PAREDES. 2009). Os benefícios alcançados na educação do Chile estão diretamente ligados ao surgimento do mercado educacional com as escolas privadas e privadas subsidiadas que nasceram atreladas ao processo de

municipalização educacional chileno. Quanto às escolas municipais, estas se encontram em condições de educação precária e atrasada quando se comparada com as escolas privadas e subsidiadas chilenas e com as escolas municipais de outros países.

O capítulo apresentou um breve relato sobre as reformas educacionais ocorridas na América Latina, ressaltando o caso Chile como um dos países que adotou a municipalização como alternativa de se alcançar uma melhora na qualidade do sistema educacional. No próximo capítulo, será apresentado o contexto nacional do processo de municipalização das escolas de ensino fundamental que ocorreu no fim do século XX, bem como as reformas e leis que ajudaram promover tal processo com o objetivo de uma melhor qualidade para o ensino brasileiro.

4 O CONTEXTO NACIONAL

O capítulo presente apresenta a descentralização da gestão educacional brasileira, como também as leis e reformas estabelecidas entre as décadas de 1960 e 1990 que ajudaram a promovê-la.

A educação brasileira ficou conhecida desde o século XVI como problemática, e passou estar presente em discussões políticas a possibilidade de sua descentralização que levaram à criação de sistemas públicos através das Constituições Federais de 1934, 1946 e 1988 (SOUZA e FARIA, 2004).

Com o capitalismo industrial implantado no Brasil em 1930, foram estabelecidas novas organizações de relação econômica, política e social com uma ampliação do Estado e do capital nacional, de forma a impor um desenvolvimento dependente ao capital estrangeiro. Isso acarretou em transformações nas relações de produção, fazendo aumentar a exigência e a demanda por qualificações profissionais e educacionais (OLIVEIRA, 2010).

Já no período ditatorial, a política educacional tinha como foco o crescimento do número de matrículas (que já vinha crescendo desde a implantação do capitalismo em 1930), buscando alcançar maior parcela da população, pondo fim ao analfabetismo no Brasil. Entretanto, o país se beneficiava de poucos recursos financeiros e pouca formação docente, isso porque no novo regime militar foram reduzidas as verbas destinadas à educação de 12% do PIB durante o governo Goulart para 7,6% em 1970, 4,31% em 1975 e 5% em 1978, o que acabou colaborando para uma expansão da educação sem se preocupar com sua qualidade (ZINET, 2016).

Juntamente com o aumento do número de matrículas e a redução de verbas destinadas à educação, o processo de descentralização fiscal que ocorreu no Brasil a partir da década de 1970, causou deterioração na qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas brasileiras, o que fez acender a necessidade de uma transferência de responsabilidades do ensino público centrado nas mãos do Estado para os municípios. Acredita-se que dessa forma, haveria uma melhora no desempenho dos alunos das escolas públicas, pois, a gestão municipal atenderia melhor as necessidades da população por estarem mais próximos às famílias e de sua realidade, como também pelos novos critérios de distribuição e utilização de 15% dos principais impostos de Estados e Municípios voltados para a educação das escolas municipais conquistados com a criação do Fundo de

Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) instituído pela Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996.

Para ser possível a realização desse processo, o estado e os municípios contaram com a participação ativa do Ministério da Educação (MEC) no processo de elaboração e aprovação da nova Lei de Diretrizes e Base de 1996 (LDB) 9.394/96 e da reforma constitucional que possibilitou novas alternativas para o financiamento do ensino fundamental (FRANCO, ALVES e BONAMINO, 2007). Além disso, a Nova Constituição Federal de 1988 concedeu aos municípios autorização para emitir normas e estabelecer políticas, o que levou a uma substituição da relação hierárquica dos poderes (União, Estado e Município) por um Regime de Colaboração, o qual defendia a ideia de considerar ações conjuntas como, por exemplo: a divisão de responsabilidades na oferta do ensino fundamental; o planejamento educacional; a transferência dos encargos e a participação da sociedade com representação popular (SOUZA e FARIA, 2004).

Ainda na década de 1990, foram colocadas como prioridades algumas mudanças legais no que diz respeito às propostas da nova legislação, do financiamento e dos parâmetros curriculares, que juntamente com o MEC tiveram atenção da política educacional. Dentre suas principais medidas podemos destacar o financiamento da educação em que ocorreu a implantação do FUNDEF com propósito de mudar a forma de financiamento do ensino fundamental criando novos critérios de distribuição através de uma partilha de recursos entre o Governo Estadual e os Municípios, isto sendo, de acordo com a quantidade de alunos matriculados no ensino fundamental e tendo sua receita e despesa previstas no orçamento (FUNDEF 2004).

Para preservar os avanços alcançados através do FUNDEF e prosseguir no caminho da melhoria do ensino público, foi necessário um acompanhamento mais próximo na fiscalização de aplicação de recursos transferidos ao FUNDEF para uma adequada aplicação e ainda levando à criação de um novo fundo que substituiria o FUNDEF, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) (FUNDEF 2004).

O FUNDEB foi criado através da Emenda Constitucional nº53/2006 com vigência para o período de 2007-2020. É um fundo especial de natureza contábil e âmbito estadual, formado por recursos provenientes dos impostos e transferências dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. O fundo ainda conta com a contribuição dos recursos

federais para complementação do valor por aluno quando não alcançado o mínimo definido nacionalmente (MEC, 2016).

Em seu primeiro ano de vigência em 2007, o aporte de recursos do governo federal ao FUNDEB foi de R\$ 2 bilhões, em 2008 foi de R\$ 3,2 bilhões, 2009 de R\$ 5,1 e a partir de 2010 o valor foi estabelecido em 10% da contribuição total de todos estados e municípios do país (MEC, 2016). O FUNDEB contribui para a redução das variadas formas de desigualdades educacionais existentes, estabelecendo, para a educação básica pública, equidade na distribuição dos recursos disponíveis no âmbito dos Estados, Distrito Federal e Municípios e maior participação federal no aporte de recursos financeiros, contribuindo para elevação do investimento no setor.

Porém, embora o Brasil tenha elevado seu investimento na educação, os resultados obtidos pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) colocam o país abaixo da média entre os países da OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (GUIMARÃES e MARCHESINI, 2016).

Em 2015 a média brasileira em matemática foi de 377 pontos enquanto que os países da OCDE alcançaram 490 pontos, fazendo com que cerca de 70% dos alunos brasileiros fiquem abaixo do nível mínimo aceitável pela OCDE, situação esta que se encontra estagnada desde 2003. Em leitura, somente 1,4% dos alunos brasileiros alcançaram melhores notas ficando novamente abaixo da média da OCDE que chegou a 8,3%. Não diferente dessa realidade, em ciências apenas 1% dos alunos brasileiros atingiram os dois níveis mais elevados da escala de notas do Pisa, enquanto que os demais países da OCDE ultrapassou o nível de 7% nos níveis mais altos (GUIMARÃES e MARCHESINI, 2016).

O Pisa faz também comparações entre o desempenho das diferentes redes de ensino: municipal, estadual, federal e privada. Mostra-se que o melhor desempenho se encontra na rede federal de ensino, no caso de ciências essa rede alcançou 517 pontos ficando acima da média da OCDE de 493 pontos. Já na rede estadual o desempenho foi de 394, na rede privada de 487 e por fim na rede municipal foi de 329 pontos se caracterizando como a rede de menor desempenho (GUIMARÃES e MARCHESINI, 2016).

O desempenho educacional brasileiro é então considerado pelo Pisa como ruim, concentrado, desigual e estagnado, e a explicação para essa situação pode estar na distribuição do investimento educacional brasileiro. De acordo com diretora do Centro de

Excelência e Inovação em Políticas Educacionais (Ceipe) Cláudia Costin, o Brasil aumentou seu gasto total da educação, porém grande parte deste gasto foi destinado às universidades ao invés de dar a maior atenção aos mais novos. Cláudia também aponta que deve haver uma melhoria na formação dos professores na universidade exigindo um novo currículo e novas maneiras de ensino além de incentivar e atrair jovens para a carreira de professor através da valorização do salário e melhores incentivos para a profissão (GUIMARÃES e MARCHESINI, 2016).

Foi apresentado neste capítulo o desdobramento do processo de municipalização do ensino fundamental no Brasil acompanhado das leis e reformas que ajudaram a promovê-lo, como também a realidade da atual situação da educação brasileira medida pelo PISA.

No próximo capítulo serão apresentados a metodologia econométrica e os dados utilizados nas análises para se tentar estimar o impacto da municipalização sobre a qualidade das escolas.

5 METODOLOGIA

O presente trabalho terá como método avaliativo o sistema de regressão linear múltipla que permite estimar os efeitos dos vários determinantes relacionados ao desempenho dos alunos das escolas de ensino fundamental no estado de Minas Gerais.

5.1 OS DIVERSOS FATORES QUE ESTÃO POR TRÁS DAS DIFERENÇAS DE DESEMPENHO ESCOLAR OBSERVADAS

A seção tem por objetivo apresentar os fatores que determinam as diferenças do desempenho escolar entre os alunos e como eles podem alterar seus resultados caso tais fatores também sofram alterações. Apresenta também a variável principal do trabalho (municipal) a qual será analisada se esta produz impactos sobre a proficiência média dos alunos.

Características do meio em que o aluno vive e permanece durante o tempo de estudos são consideradas importantes para o seu desempenho escolar. Fatores que interferem em um melhor desempenho dos alunos estão ligados à família, à escola, aos professores e aos próprios alunos. Além destes, fatores sociodemográficos e socioeconômicos também estão como aspectos influenciadores do desempenho escolar como o nível de renda, gênero e idade.

As variáveis que serão utilizadas para analisar o nível de proficiência média das escolas municipais de Minas Gerais são: cor, gênero, atraso, abandono durante o período de estudo, se já foi reprovado, se o aluno mora com a mãe, grau de instrução da mãe, tempo destinado para estudo, tempo para lazer e se faz dever de casa. As variáveis dos professores são grau de instrução dos professores e nível salarial dos professores. Por fim, serão utilizadas duas variáveis de escolas que medem a existência e as condições de uso de equipamentos e espaço físico nas escolas.

O objetivo do trabalho é medir o efeito da municipalização sobre a proficiência média das escolas de ensino fundamental, e para isso, será medida no primeiro momento apenas a variável municipal através de uma regressão simples, e no segundo momento serão incorporados os fatores dispostos nesse capítulo referentes aos alunos, professores e escolas, que podem ser determinantes para o desempenho dos alunos.

5.2 Prova Brasil

O sistema que avalia a educação básica no Brasil – SAEB foi criado em 1990 e é composto por um conjunto de avaliações que realiza o diagnóstico da educação básica e de alguns fatores que possam interferir no desempenho dos alunos, fornecendo assim um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado no país.

No ano de 2005 o SAEB sofreu uma alteração estrutural e passou a ser composto por duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) que manteve as mesmas características e objetivos que o SAEB, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC) conhecida como Prova Brasil com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino das escolas públicas.

A Prova Brasil é uma avaliação censitária realizada a cada dois anos envolvendo os alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas urbanas e rurais que possuem no mínimo 20 alunos matriculados nas séries avaliadas (INEP, 2015).

Criada pelo INEP, a Prova Brasil tem como um dos principais objetivos mensurar a qualidade do ensino ministrado nas escolas das redes públicas, produzindo informações sobre os níveis de aprendizagem em Língua Portuguesa (Leitura) e em Matemática (Habilidades) e fornecendo resultados para cada unidade escolar participante e para as redes de ensino em geral (INEP, 2015).

Na Prova Brasil, o resultado do aluno é apresentado em pontos de 0 a 500 numa escala (Escala SAEB). Essa escala foi reformulada pelo Inep e agora é única para cada disciplina e ano (INEP, 2015).

A escala permite ainda verificar o percentual de alunos que já desenvolveu as habilidades e competências para cada ano, quantos ainda estão desenvolvendo e quantos estão abaixo do nível desejado para a série, além de ser possível verificar também quem está acima do nível esperado. Na tabela do Inep há a descrição das competências e habilidades que os estudantes devem ser capazes de demonstrar em cada nível (INEP, 2015).

A distribuição de níveis se dá da seguinte forma:

Escala de Matemática

Nível 0	125 ou menos
Nível 1	125 a 150

Nível 2	150 a 175
Nível 3	175 a 200
Nível 4	200 a 225
Nível 5	225 a 250
Nível 6	250 a 275
Nível 7	275 a 300
Nível 8	300 a 325
Nível 9	325 a 350
Nível 10	350 a 375
Nível 11	375 a 400
Nível 12	Maior que 400

Quanto maior o nível atingido na escala, maior a capacidade dos alunos em aumentam suas habilidades como também a proficiência média em matemática, o que leva a qualidade do ensino a um maior nível de reconhecimento.

5.3 Modelos de Regressão Linear Simples versus Múltipla

O método de regressão múltipla foi escolhido para analisar o impacto dos diversos determinantes sobre o desempenho dos alunos devido a incapacidade que o método de regressão simples teria para tal análise, já que este tipo de método levaria em consideração apenas o fator “municipalização” para determinar o desempenho escolar. Se assim fosse, a regressão se daria da seguinte maneira:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u \quad (\text{Regressão Simples})$$

$$\text{Nota}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{Municipal} + u$$

Dessa forma, a variável dependente Y seria explicada apenas por uma variável independente X, o que não permite que se estime o efeito causal desta variável. Isso ocorre porque no contexto de regressão simples é muito difícil se obterem conclusões *ceteris paribus* sobre como x afeta y, já que a hipótese que afirma que todos os outros fatores que afetam y e estão presentes no erro do

modelo u , são não correlacionados com x provavelmente não é atendida neste caso (WOOLDRIDGE, 2007, p. 64).

Para se alcançar um melhor resultado em um caso empírico, a regressão múltipla é mais realista do que a regressão simples a análise *ceteris paribus*, pois ela permite o controle explícito de muitos fatores que de maneira simultânea afetam a variável dependente. Nos modelos de regressão múltipla podemos acomodar muitas variáveis explicativas que podem estar correlacionadas, podendo esperar inferir causalidade nos casos em que a regressão simples seria enganosa (WOOLDRIDGE, 2007, p. 64).

Em sua aplicação, é possível saber o quão significativa é uma variável analisada isoladamente, podendo afirmar o quanto esta afeta mais ou menos a variável resposta. Além disso, o modelo de regressão múltipla gera provisões mais consistentes se comparado às regressões de modelo simples.

Neste trabalho, o objetivo da regressão múltipla é isolar o efeito do fator “escola municipal” sobre o desempenho dos alunos medido pela nota de matemática da Prova Brasil (5º e 8º ano), controlando-se por todos os outros fatores que explicam o desempenho em matemática.

O modelo linear de regressão múltipla é dado pela seguinte equação:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u \quad (\text{Regressão Múltipla})$$

Onde Y será a variável dependente que nos apresentará o desempenho educacional dos alunos do ensino fundamental as variáveis independentes $X_1 \dots X_k$, dizem respeito às características dos alunos, escolas e famílias que são importantes para explicar desempenho (conforme apontado pela revisão da literatura especializada na subseção 3.b) e o termo de erro u representa todos os outros fatores que afetam Y e são não observados.

Neste trabalho, a equação assume a seguinte forma:

$$\text{Nota}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{municipal} + \beta_2 * \text{pardo} + \beta_3 * \text{preto} + \beta_4 * \text{amarelo} + \beta_5 * \text{indígena} + \beta_6 * \text{não_sabe} + \beta_7 * \text{atraso} + \beta_8 * \text{mora_mae} + \beta_9 * \text{mãe_EF} + \beta_{10} * \text{mae_EM} + \beta_{11} * \text{mae_ES} + \beta_{12} * \text{mae_NS} + \beta_{13} * \text{tempo_lazer} + \beta_{14} * \text{pre_escola} + \beta_{15} * \text{primeiro_ano} + \beta_{16} * \text{após_primeira} + \beta_{17} * \text{já_reprovado} + \beta_{18} * \text{abandono} +$$

$$\beta_{19}*\text{dever_mt} + \beta_{20}*\text{prof_EM} + \beta_{21}*\text{prof_ES_mat} + \beta_{22}*\text{prof_ES_letras} + \beta_{23}*\text{prof_ES} + \beta_{24}*\text{ICR} + \beta_{25}*\text{ICE}$$

Assim como na análise de regressão simples, o modelo de regressão múltipla precisa obedecer algumas hipóteses para que as estimações realizadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) sejam não viesadas. As hipóteses do modelo de Regressão Linear Múltipla (RLM) são:

RLM. 1 Modelo populacional é linear nos parâmetros: No caso de um modelo populacional, a variável dependente y se relaciona com a variável independente x e com o erro u sendo que, todas estas variáveis são tidas como aleatórias.

RLM. 2 Amostra aleatória populacional: A amostra usada poderá ter tamanho n , e nela o termo de erro u contém os fatores não observáveis que afetam a variável dependente y .

RLM. 3 Média condicional zero: O erro u tem um valor esperado igual a zero, em quaisquer valores das variáveis independentes: $E(u|x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$

RLM. 4 Variação amostral na variável explicativa: Na amostra e na população, nenhuma das variáveis independentes é constante, e não há relações lineares exatas entre as variáveis independentes.

RLM. 5 Homocedasticidade: A variância do termo erro (u), condicionada às variáveis explicativas, é a mesma para todas as combinações de resultados das variáveis explicativas.

RLM. 6 Normalidade: O erro populacional (u) é independente das variáveis explicativas e é normalmente distribuído com média zero e variância σ^2 : $u \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$.

Para se testar a significância estatística de cada variável independente do modelo, inclusive o efeito *ceteris paribus* das escolas municipais sobre o desempenho dos alunos serão realizados os testes T de significância individual e o teste F de significância conjunta.

O teste T é realizado a partir do cálculo da estatística T-teste que é a razão entre o coeficiente estimado (β_j) e o seu erro padrão. Nesse caso, a hipótese nula geralmente é ($H_0: B = 0$), e a hipótese alternativa pode implicar em testes

bilaterais ($H_1: B \neq 0$) ou monocaudais ($H_1: B > 0$ ou $H_1: B < 0$). Como β_j mede o efeito parcial de X_j sobre o valor esperado de y , após controlar todas as outras variáveis independentes, a hipótese nula significa que, uma vez que x_1, x_2, \dots, x_k foram considerados, x_j não tem nenhum efeito sobre o valor esperado de y .

No caso deste trabalho, o parâmetro de interesse é B_1 , que mede o efeito de se estudar numa escola municipal considerando-se tudo o mais constante (qualidade dos alunos, professores, recursos e espaço físico das escolas). Assim, as hipóteses a serem testadas na análise de regressão são:

- Hipótese nula ($H_0: B_1=0$): considerando-se tudo o mais constante, não há diferença de qualidade na gestão das escolas municipais frente às escolas estaduais.

- Hipótese alternativa ($H_1: B_1 \neq 0$): tudo o mais constante, a gestão municipal apresenta um efeito sobre o aprendizado dos alunos relativamente às escolas estaduais, mas não se sabe ao certo o seu sinal.

Para regra de rejeição, adota-se um nível de significância do teste (que é a probabilidade de se rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira – erro tipo I) e observa-se se a estatística T cai na área de rejeição da hipótese nula definida pelo nível de significância adotado (geralmente 5%) (WOOLDRIDGE, 2007).

Na estatística clássica, o p -valor é a probabilidade de obter uma estatística de teste igual ou mais extrema do que a observada na amostra. Nos testes de hipóteses dado o valor observado da estatística T , o P -valor também indica qual seria o menor nível de significância ao qual a hipótese nula poderia ser rejeitada. Caso o p -valor seja menor do que o nível de significância escolhido, então a hipótese nula será rejeitada.

Para se testar a significância geral da regressão e se há relação linear entre a variável dependente Y e o conjunto de variáveis independentes escolhido, é usado o teste F que verifica a adequabilidade do modelo.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0 \dots \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \text{ para qualquer valor de } j$$

Para valores de F maiores que o valor crítico, $F > c$ rejeita-se a hipótese nula a favor da hipótese alternativa. E se assim for, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ são estatisticamente significantes conjuntamente e, portanto, as variáveis independentes do modelo são

consideradas como determinantes do desempenho escolar. Caso a hipótese nula não seja rejeitada, então as variáveis independentes ou explicativas do modelo seriam consideradas conjuntamente não significantes.

5.4 VARIÁVEIS DUMMY

Como explícito na seção anterior, neste trabalho o interesse é estimar o efeito da gestão escolar municipal sobre o desempenho médio dos alunos do 5º ano do ensino fundamental em matemática. Assim, a variável explicativa de interesse é uma variável qualitativa, que entra na regressão na forma de variável binária ou “*dummy*”.

Nas regressões lineares, são utilizadas variáveis do tipo quantitativas, sejam elas dependentes ou independentes, que carregam em si informações numéricas como quantidades, níveis e taxas, que conduzem à explicação dos resultados. Há também nas regressões lineares, variáveis que carregam informações do tipo qualitativas, que descrevem em si a respeito de condições físicas, estruturais, de raça, gênero, idade, localidade, etc. que também fazem parte da explicação de Y (Kennedy, 2009, p. 229).

Para este tipo de variável qualitativa, a informação relevante será capturada por uma variável binária, ou zero-um. Para que seja possível utilizar uma variável qualitativa em uma regressão, ela deverá ser transformada em uma variável Proxy conhecida também como *dummy*, que atribui valores quantitativos às qualidades e características das variáveis. De igual modo das demais variáveis explicativas, as variáveis *dummies* uma vez criadas são usadas no modelo linear clássico de regressão linear (RLC), gerando resultados de mínimos quadrados ordinários (MQO) (Kennedy, 2009, p. 229).

No caso deste trabalho a variável *dummy* de interesse é a variável “municipal”, que assume valor 1 caso a observação na amostra se refira a uma escola municipal e assume valor 0 caso se refira a escola estadual.

Num caso mais simples, podemos analisar se o fato de ser uma escola municipal, afeta o desempenho escolar dos alunos, mantendo constante por exemplo apenas o nível de instrução médio das mães dos alunos. Assim, temos que:

$$\text{Desempenho (Nota)} = \beta_0 + \delta_0 \text{ municipal} + \beta_1 \text{educa mãe} + u \quad (7.1)$$

Neste exemplo, somente os dois fatores afetam o desempenho dos alunos: escola municipal e a educação da mãe. Sendo que, $\text{municipal} = 1$ significa que o aluno pertence à escola municipal, e $\text{municipal} = 0$, o aluno pertence a escola estadual. O parâmetro δ_0 nos indica a diferença no desempenho entre os alunos de escola municipal e estadual, dado o mesmo nível de educação da mãe. Tendo δ_0 como parâmetro da variável municipal e caso $\delta_0 < 0$, então, para o mesmo nível de educação da mãe os alunos da escola municipal possuem em média desempenho escolar inferior aos alunos da escola estadual.

Na equação (7.1), o intercepto para municipal é $\beta_0 + \delta_0$ e para as estadual apenas β_0 . Escolhemos aqui o grupo de escolas estaduais para ser o grupo de referência de comparações, por esta razão, o intercepto para escola estadual é β_0 e o δ_0 é a diferença dos interceptos entre os alunos do grupo de escolas municipais e estaduais.

Permanecendo apenas o nível de educação da mãe (*educa mãe*) como característica relevante do desempenho escolar, a hipótese nula para este caso de uma não existência de diferença entre a proficiência média das escolas municipais e estaduais será: $H_0: \delta_0 = 0$, e caso haja diferença na gestão municipal e estadual, a hipótese alternativa será: $H_1: \delta_0 \neq 0$, onde os alunos de escolas municipais apresentam diferença na nota média comparando-se aos alunos de escolas estaduais.

O trabalho utiliza variáveis qualitativas em forma de *dummy* e índices para avaliar se o processo de municipalização das escolas de ensino fundamental trouxe impactos para o desempenho dos alunos do 5º ano no estado de Minas Gerais em 2015. Na próxima seção serão descritas as variáveis *dummies* e os índices que farão parte dos modelos de regressão para a análise do desempenho escolar.

5.5 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO DE REGRESSÃO

Criada pelo INEP, a Prova Brasil mensura a qualidade do ensino ministrado nas escolas de redes públicas produzindo informações sobre os níveis de aprendizado em língua portuguesa (leitura) e matemática (habilidades), além de fornecer resultados para cada unidade escolar participante e para a rede de ensino em geral.

Com a base de dados da Prova Brasil, utilizaremos o banco dos alunos do 5º ano do ensino fundamental, com informações sobre a nota no exame de matemática da Prova Brasil 2015 e as informações socioeconômicas dos alunos. Além disso, serão consideradas algumas variáveis relativas aos professores bem como às escolas (municipais e estaduais) do estado de Minas Gerais. Para as variáveis qualitativas serão geradas em *dummies*, atribuindo-lhes valores numéricos (0 ou 1). No caso dos recursos e espaços físicos existentes nas escolas, serão calculados alguns índices. Como dito anteriormente, a variável dependente utilizada nas análises será a proficiência em matemática na Prova Brasil dos alunos do 5º ano medida em escala do SAEB.

Tabela 1: Variável Dependente e Independente

Variável Dependente (Y)	Variáveis Independentes (X)
<p>Proficiência média em Matemática - na Prova Brasil das escolas municipais e estaduais do 5º ano do estado de Minas Gerais. (Média da proficiência por escola).</p>	<p>Médias escolares das seguintes características dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gênero; raça; atraso escolar; mora com a mãe; escolaridade da mãe; tempo com lazer; quando entrou na escola; já reprovou; já abandonou a escola; faz dever de casa. <p>Médias escolares das seguintes características dos Professores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escolaridade e nível salarial. <p>Características das escolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existência e condições de recursos - computador, internet, televisão e

	projektor; existência e condições de espaço físico: biblioteca, sala de leitura, quadra e laboratório.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

As variáveis independentes representadas por “X” numa regressão, mostram a causa de um fenômeno representado pela variável dependente “Y”. No presente trabalho, como apresentado na Tabela 1, a variável dependente que será explicada é a Proficiência Média em Matemática dos alunos do 5º ano pertencentes às escolas públicas do estado de Minas Gerais no ano de 2015. As variáveis independentes serão as condições sociais dos alunos como cor, gênero, questões familiares e comportamento em relação aos estudos, bem como também condições estruturais das escolas como recursos e espaços físicos disponíveis para uso dos alunos, além do nível de escolaridade e salarial dos professores.

Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis independentes relacionadas aos alunos do 5º ano do ensino fundamental das escolas municipais do estado de Minas Gerais do ano de 2015 e sua descrição.

Tabela 2: Variáveis Explicativas dos alunos e Descrição

Variável	Descrição
Homem	Assume o valor “1” se o aluno for do sexo masculino e “0” para o sexo feminino.
Raça	
- Branco	- Assume o valor “1” se o aluno for branco e “0” para o contrário.
- Pardo	- Assume o valor “1” se o aluno for pardo e “0” para o contrário.
- Preto	- Assume o valor “1” se o aluno for preto e “0” para o contrário.
- Amarelo	- Assume o valor “1” se o aluno for amarelo e “0” para o contrário.

<ul style="list-style-type: none"> - indígena - Não sabe 	<ul style="list-style-type: none"> - Assume o valor “1” se o aluno for indígena e “0” para o contrário. - Assume o valor “1” se o aluno não sabe e “0” para o contrário.
<p>Atraso</p>	<p>Assume valor “1” se o aluno possui idade igual ou maior que 12 anos e “0” se o aluno possui idade inferior a 12 anos.</p>
<p>Mora com a mãe</p>	<p>Assume valor “1” caso o aluno mora com a mãe ou com outra mulher responsável e “0” caso contrário.</p>
<p>Escolaridade da mãe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mãe nunca estudou - Até 4ª série do fundamental - Ensino Fundamental completo - Ensino Médio completo - Ensino Superior completo 	<ul style="list-style-type: none"> - Assume valor “1” caso a mãe nunca tenha estudado e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se a mãe completou 4ªsérie/5ºano do ensino fundamental, mas não completou a 8ªsérie/9ºano e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se a mãe completou 8ªsérie/9ºano, mas não completou o Ensino Médio e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se a mãe completou o ensino médio, mas não completou a faculdade e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se a mãe completou o ensino superior e “0” para o contrário.
<p>Tempo com lazer</p>	<p>Quantidade de horas que os alunos gastam em dias de aula vendo TV, navegando na internet e jogando jogos eletrônicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0- Não vê TV, não navega na internet e não joga jogos eletrônicos; 1- Menos de 1 hora; 2- Entre 1 e 2 horas; 3- Mais de 2 horas, até 3 horas; 4- Mais de 3 horas.
<p>Quando entrou na escola</p> <ul style="list-style-type: none"> - Na creche (0 a 3 anos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Assume valor “1” se o aluno entrou na creche

<ul style="list-style-type: none"> - Na pré-escola (4 a 5 anos) - Na primeira série ou primeiro ano (6 a 7 anos) - Depois da primeira série 	<p>(0 a 3 anos) e “0” caso contrário.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assume valor “1” se o aluno entrou na pré-escola (4 a 5 anos) e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se o aluno entrou na primeira série ou primeiro ano (6 a 7 anos) e “0” para o contrário. - Assume valor “1” se aluno entrou depois da primeira série e “0” para o contrário.
<p>Já foi reprovado</p>	<p>Assume valor “1” se o aluno já foi reprovado uma vez ou mais e “0” se o aluno nunca foi reprovado.</p>
<p>Abandono da escola</p>	<p>Assume valor “1” se o aluno já abandonou a escola uma vez ou mais e “0” se o aluno nunca abandonou a escola.</p>
<p>Faz dever de Matemática</p>	<p>Assume valor “1” se o aluno faz dever de matemática sempre ou quase sempre ou de vez em quando e “0” se aluno nunca ou quase nunca faz dever ou se o professor (a) não passa dever de casa.</p>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

As variáveis: homem, raça, escolaridade da mãe, quando entrou na escola, se já foi reprovado, se já abandonou a escola, se faz dever de português e matemática e se mora com a mãe ou com outra mulher responsável, que pertencem ao banco dos alunos serão geradas de forma que o sucesso será igual a 1 e o resultado contrário será igual a 0.

A variável atraso escolar foi construída a partir da informação sobre a idade do aluno, de forma que são considerados em atraso escolar (igual a 1) aqueles alunos do 5º ano que possuem idade de 12 anos ou mais, e são considerados alunos que não estão em situação de atraso escolar (igual a 0) aqueles que possuem idade inferior a 12 anos, como sugere a literatura (colocar referência aqui). Já a variável que representa o tempo gasto em lazer, foi criada considerando-se que o resultado igual a 0 mostra que o aluno não destina nada do

seu tempo em lazer, o resultado igual a 1, mostra que o aluno destina menos de 1 hora em lazer, o resultado 2 mostra que o aluno destina entre 1 a 2 horas em lazer, o resultado 3 indica que o aluno gasta mais de 2 horas, até 3 horas em lazer e o resultado 4 mostra que o aluno gasta mais de 3 horas em atividades de lazer.

Do banco dos professores, serão utilizadas na regressão as variáveis: formação educacional e salário do professor. A tabela 2 traz a descrição dessas variáveis.

Tabela 3: Variáveis Explicativas dos professores e Descrição

Variável	Descrição
Nível de instrução do professor	
- Menos que o ensino médio	- Assume valor “1” se os professores possuem escolaridade menos que o ensino médio e “0” para o contrário.
- Ensino Médio	- Assume valor “1” se os professores possuem ensino completo (magistério ou outros) e “0” para o contrário.
- Ensino Superior – Licenciatura em Matemática	- Assume valor “1” se o professor possui ensino superior - licenciatura em matemática e “0” para o contrário.
- Ensino Superior – Licenciatura em Letras	- Assume valor “1” se o professor possui ensino superior – licenciatura em letras e “0” para o contrário.
- Ensino Superior - Outros	- Assume valor “1” se o professor possuir ensino superior em outras áreas (pedagogia, normal superior, outras licenciaturas e outras áreas) e “0” para o contrário.

Salário do Professor	Variável contínua que assume valores de R\$ 339 a R\$ 9.390,50 a preços de 2015. ^{1*}
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

Do banco dos professores, serão utilizadas na regressão as variáveis experiência e salário do professor. A variável que indica o nível de instrução do professor será criada de forma que o resultado igual a 1 será o nível de escolaridade que o professor alcançou, como por exemplo os professores que possuem escolaridade menos que o ensino médio e o contrário para os professores que possuem ensino médio e algum tipo de ensino superior. Assumirá valor 1 os professores que possuem ensino médio – magistério e outros, e o contrário para os que não possuem ensino médio e para os que possuem algum tipo de superior. Da mesma forma, assumirá valor 1 os professores que possuir licenciatura específica em letras e o contrário para todos os demais, igualmente para os que possuem licenciatura em matemática e o contrário para todos os outros. E por fim, professores que possuem outros tipos de ensino superior como pedagogia, normal superior, outras licenciaturas e outras áreas, e para o contrário para todos os que não possuem ensino médio, apenas magistério ou superior em alguma licenciatura específica.

Já a variável salário do professor foi criada de forma a considerar como salário de referência o valor médio da faixa assinalada pelo professor, já que as opções de respostas no SAEB são dadas em termos de faixas salariais em R\$ de 2015. No que diz respeito às características das escolas, serão utilizadas na regressão as informações sobre a existência e a condição de recursos como computadores, acesso à internet, projetor e televisão, além das informações sobre a existência e condições dos espaços físicos como biblioteca, sala de leitura, quadra de esportes e laboratório de informática presentes nas escolas. A tabela 3 traz a descrição dessas variáveis.

* 1 As opções para resposta da variável salário do professor se encontram na base de dados do SAEB em termos de faixas salariais. Assim sendo foi adotado o ponto médio de cada categoria como valor de referência da mesma.

É importante ressaltar que todas as variáveis de alunos e professores entrarão na regressão em termos de “média por escola”. Assim, no caso das variáveis qualitativas, as médias correspondem à proporção dos resultados de sucesso (*dummy*= 1).

Na tabela 4 estão dispostas as variáveis de características das escolas referentes a espaço físico e recursos disponíveis para uso dos alunos.

Tabela 4: Variáveis Explicativas das Escolas e Descrição

Variáveis	Descrição
Existência e condições de recursos (ICR)	Índice gerado a partir da soma das respostas dadas sobre a existência e as condições dos seguintes itens: computador, acesso à internet, projetor e televisão. As repostas graduais possíveis são: 0 – recurso inexistente; 1 – existente, mas em estado ruim; 2 – existente, em estado regular; 3 – existente, em bom estado. Assume valor mínimo igual a 0 (tudo inexistente) e valor máximo igual a 12 (tudo em ótimas condições de uso).
Existência e condições de espaço físico (ICE)	Índice gerado a partir da soma das respostas dadas sobre a existência e as condições dos seguintes espaços físicos: biblioteca, sala de leitura, quadra de esportes e laboratório de informática. As repostas graduais possíveis são: 0 – espaço inexistente; 1 – existente, mas em estado ruim; 2 – existente, em estado regular; 3 – existente, em bom estado.

	Assume valor mínimo igual a 0 (tudo inexistente) e valor máximo igual a 12 (tudo em ótimas condições de uso).
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

Os índices ICR e ICE foram construídos a partir da somatória das respostas disponibilizadas no questionário direcionado às escolas sobre a existência e condições de uso (ruim, regular ou bom) dos seguintes recursos: computador, acesso à internet, projetor de slides e televisão; como também dos espaços físicos como: biblioteca, sala de leitura, quadra de esporte e laboratório de informática.

A soma é feita a partir da condição em que se encontram os recursos e espaços físicos de cada escola. O resultado igual a 0 mostra que na escola não existe tal recurso ou tal espaço físico, igual a 1 quando estiverem em estado ruim de conservação, igual a 2 quando se encontram em estado regular e igual a 3 caso estejam em bom estado. A somatória final terá valor mínimo igual a 0 caso em nenhuma das escolas possua nenhum dos recursos ou nenhum dos espaços físicos presentes no questionário, bem como poderá assumir valor máximo igual a 12 caso em todas as escolas possuam todos os recursos e espaços físicos em boas condições de uso.

Dessa forma tem-se o resultado através de um índice para cada uma das duas categorias, Índice de existência e condições de recursos (ICR) que conterà as informações de computadores; internet; projetor e televisão, e o Índice de condições do espaço físico (ICE) que conterà informações de biblioteca; sala de leitura; quadra de esporte; laboratório de informática.

Depois de obtido os índices, pode-se agora mostrar as estatísticas descritivas das variáveis que explicam a proficiência dos alunos, divididas na tabela 5 abaixo entre as características dos professores, alunos e escolas do 5º ano do ensino fundamental de Minas Gerais em 2015.

Tabela 5: Estatísticas Descritivas – Aluno, 5º Ano, Minas Gerais, 2015.

Variável	Nº obs.	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Municipal	3.375	0,622	0	1	0,484
Proficiência matemática	3.375	226.35	166.10	289.69	19.70
Aluno					
- Homem	3.375	0,508	0,111	0,9	0,084
- Raça:					
- Branco	3.375	0,255	0	0,854	0,118
- Pardo	3.375	0,475	0	1	0,139
- Preto	3.375	0,099	0	0,61	0,072
- Amarelo	3.375	0,022	0	0,245	0,028
- indígena	3.375	0,027	0	0,222	0,031
- Não sabe	3.375	0,120	0	0,625	0,084
- Atraso	3.375	0,096	0	0,8	0,089
- Mora com a mãe	3.375	0,942	0,555	1	0,045
- Escolaridade da mãe:					
- Mãe nunca estudou	3.375	0,019	0	0,346	0,028
- Ensino Fundamental completo	3.375	0,310	0	0,882	0,123
- Ensino Médio completo	3.375	0,129	0	0,612	0,072
- Ensino Superior completo	3.375	0,118	0	0,491	0,075
- Não sabe	3.375	0,422	0	0,888	0,121
- Tempo de lazer	3.375	2,370	0,666	4	0,368

- Quando entrou na escola:					
- Na creche (0 a 3 anos)	3.375	0,370	0	0,888	0,149
- Na pré-escola (4 a 5 anos)	3.375	0,439	0	1	0,167
- Na primeira série ou primeiro ano (6 a 7 anos)	3.375	0,136	0	0,846	0,097
- Após a primeira série	3.375	0,053	0	0,346	0,046
- Já foi reprovado	3.375	0,166	0	0,636	0,114
- Já abandonou a escola	3.375	0,066	0	0,833	0,060
- Faz dever de Matemática	3.375	0,958	0,1	1	0,064

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

A tabela 5 mostrou as estatísticas descritivas das variáveis de características dos alunos, professores e escolas como também a variável municipal e proficiência dos alunos. Através dela, observa-se que a amostra de escolas usada foi de 3.375 escolas públicas em Minas Gerais, e que dentre elas 62% são escolas municipais.

A variável proficiência mostrou uma média de 226,35 no desempenho dos alunos das escolas públicas, o que leva ao nível 5 na escala SAEB. O coeficiente de variação dado a partir da relação entre o desvio padrão e a média, mostrou uma proporção de 0,087 na dispersão dos dados em relação à variável.

As demais variáveis binárias que reportam características dos alunos mostram que em relação ao gênero os alunos estão divididos igualmente, com 50% de homens e 50% de mulheres. No que diz respeito à raça, mostra que o maior número deles são pardos com 47%, enquanto que quase a metade dessa média representa os alunos de cor branca com 25%.

Apenas 9% dos alunos estão em situação de atraso escolar, mostrando que estes estão com distorção em idade-série. A grande maioria, 94% dos alunos, afirmam morar com a mãe ou outra mulher responsável, e com relação à escolaridade da mãe, a maior porcentagem obtida com 42% dos alunos não sabem o grau de instrução que tem a mãe, e em segundo lugar com 31% dos alunos alegam que a mãe possui apenas o ensino fundamental completo e apenas 11,8% dos alunos possuem mães com ensino superior.

O tempo de lazer foi construído de forma que se o aluno não gasta seu tempo com lazer a média se aproxima de 0 e quanto mais horas gastas em atividade recreativas, mais a média se aproxima do valor máximo 4. A tabela indica que os alunos da amostra alcançam 2,37 entre 0 e 4 no tempo gasto com lazer.

Quanto à série em que o aluno entrou na escola, nota-se que em sua maioria com 43,9% dos alunos entraram na pré-escola como também na creche com 37% dos alunos, mostrando assim que o maior número de alunos entrou na escola com idade própria, o que proporciona um melhor desempenho.

Dos alunos selecionados, 16% deles já foram reprovados e 6% deles já abandonaram a escola pelo menos uma vez. Em relação ao dever de casa, as estatísticas mostram que 95% dos alunos fazem dever de matemática.

Tabela 5: Estatísticas Descritivas – Escola, 5º Ano, Minas Gerais, 2015.

Variável	Nº obs.	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
ICR	3.375	9,06	0	12	2,70
ICE	3.375	9,99	0	12	3,06

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

As características das escolas estão representadas por duas variáveis construídas através de índices que medem de 0 a 12. O índice de existência e

condições de recursos (ICR) apresenta uma média de 9,06, e o índice de condições do espaço físico (ICE) apresenta uma média de 9,99. As médias alcançadas pelas escolas da amostra mostraram-se relevantes, indicando que tais escolas possuem recursos e espaços físicos em bons estados para uso dos alunos.

Tabela 5: Estatísticas Descritivas – Professor, 5º Ano, Minas Gerais, 2015.

Variável	Nº obs.	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Menos que o Médio	3.375	0,000	0	0,5	0,013
Médio completo	3.375	0,040	0	1	0,138
Superior Matemática	3.375	0,136	0	1	0,180
Superior Letras	3.375	0,158	0	1	0,198
Superior	3.375	0,663	0	1	0,309
Salário	3.375	1.765,05	339,00	6.729,50	707.27

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Prova Brasil / INEP 2015

Com relação às características dos professores, é possível notar que a maior parte deles cerca de 66% possui ensino superior em outras áreas do que em áreas específicas como letras e matemática com 15% e 13% respectivamente. Quanto ao salário dos professores, os dados demonstram que os salários dos professores estão dentro de um intervalo de R\$339,00 e R\$6.729,50 a média dos professores das escolas públicas de Minas Gerais é de R\$1.765,05.

6 RESULTADOS DA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

Na tabela 6 a seguir temos a regressão simples que tem a gestão municipal como variável independente que explica a proficiência média em matemática dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais frente às estaduais do estado de Minas Gerais em 2015.

Tabela 6 – Regressão Simples estimada por MQO. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).

	Coef.	Erro Pad.	t	P>t	Int. Confiança (95%)	
Municipal	-1,877	0,699	-2,68	0,007	-3,247	-0,506
Constante	227,519	0,551	412,46	0,000	226,437	228,600
n= 3375						
R- Quadrado=0,002						

Fonte: Estimções próprias a partir dos microdados da Prova Brasil 2015 (Inep/MEC).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u$$

$$\text{Nota}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{Municipal} + u$$

$$\text{Nota_prevista} = 227.3832 - 1.5642 * \text{municipal}$$

O banco de dados final possui um total de 3.375 observações de escolas estaduais e municipais do estado de Minas Gerais em 2015 com informações completas sobre as questões da Prova Brasil e do Questionário Socioeconômico. Temos como a variável dependente a proficiência média dos alunos em matemática (profic) por escola e a variável independente é uma variável *dummy* que identifica se a escola pertence à rede municipal (municipal=1) ou estadual (municipal=0).

A regressão simples estimada indica que a proficiência média em matemática é de 227,5 pontos no SAEB nas escolas estaduais (quando municipal=0), enquanto que a média nas escolas municipais é menor em 1,87 ponto. Esta diferença de médias se mostrou estatisticamente significativa a menos de 2% de nível de significância num teste T bicaudal.

Porém, na regressão simples não estão sendo controladas as outras variáveis que afetam o desempenho em matemática e que podem diferir entre os dois grupos, como por exemplo: o estado socioeconômico, escolaridade da mãe, se o aluno está em atraso

escolar etc. Por esse motivo, o modelo de regressão múltipla se mostra mais adequado para se tentar estimar o efeito *ceteris paribus* da gestão municipal sobre o aprendizado dos alunos.

As características dos alunos, professores e escolas que entraram na regressão já foram apresentadas na seção de descrição dos dados, e seguem as indicações da literatura de economia da educação. O que explica o diferencial de médias nas notas encontrado entre alunos das escolas municipais e estaduais estimado no modelo (1)? Será o diferencial de qualidade entre as escolas em termos de infraestrutura e equipamentos para o ensino? Será a composição distinta em termos de características dos docentes, como escolaridade e tempo de experiência? Ou será simplesmente um diferencial devido às características dos próprios alunos e não das escolas? Visando responder a estas questões, serão estimados três modelos de regressão múltipla distintos.

O primeiro modelo inclui como variáveis de controle apenas as características observáveis das escolas, como forma de se tentar explicar o diferencial de notas. O segundo modelo inclui como controles, além das características das escolas, também as características dos professores. O intuito aqui é verificar se a composição distinta dos professores ajuda a explicar o diferencial de notas. Por fim, o terceiro modelo incorpora as características dos alunos. O intuito aqui é verificar se é o tipo de aluno que explica o diferencial de notas entre os alunos de municipais versus estaduais.

Modelo 1:

Os resultados da estimação do modelo de regressão múltipla controlando apenas pelas características observáveis das escolas são reportados na tabela 7.

Tabela 7 – Regressão estimada por MQO com controles de escolas. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).

	Coef.	Erro Pad.	t	P>t	Int. Confiança (95%)	
Municipal	-1,599	0,705	-2,27	0,023	-2,982	-0,215
ICR	0,728	0,148	4,89	0,000	0,436	1,020
ICE	0,142	0,131	1,08	0,279	-0,115	0,399
Constante	219,747	1,297	169,36	0,000	217,203	222,291
n=3375						
R- Quadrado=0,014						

Fonte: Estimções próprias a partir dos microdados da Prova Brasil 2015 (Inep/MEC).

A regressão estimada mostra que os alunos de escolas estaduais alcançam uma proficiência média de 219,74 pontos no SAEB enquanto que os alunos das escolas municipais possuem 1,59 ponto a menos. Ao nível de significância de 5% num teste bicaudal, a variável municipal se mostra significativa na determinação do desempenho dos alunos, indicando que há diferença entre a gestão estadual e municipal podendo ser esta a razão para a diferença de nota entre os alunos. Da mesma forma, a variável ICR mostrou-se significativa indicando que a existência e condições de recursos como computadores, internet, televisão e projetores nas escolas ajuda na explicação do desempenho dos alunos do ensino fundamental.

Na tabela 8 foram acrescentadas as variáveis que dizem respeito às características dos professores para analisar se estas têm impactos no desempenho dos alunos e se a variável municipal determina a diferença de média entre os alunos das escolas municipais e estaduais.

Tabela 8 – Regressão estimada por MQO com controles de escolas e professores.
Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).

	Coef.	Erro Pad.	t	P>t	Int. Confiança (95%)	
Municipal	-1,566	0,721	-2,17	0,030	-2,980	-0,152
ICR	0,711	0,148	4,78	0,000	0,4195	1,002
ICE	0,123	0,131	0,94	0,348	-0,134	0,382
prof_EM	2,100	25,427	0,08	0,934	-47,755	51,955
prof_ES_mat	7,906	25,394	0,31	0,756	-41,883	57,696
prof_ES_letras	13,583	25,323	0,54	0,592	-36,068	63,235
prof_ES	12,001	25,296	0,47	0,635	-37,596	61,600
Constante	208,573	25,328	8,24	0,000	159,073	258,393
n=3375						
R- Quadrado=0,020						

Fonte: Estimções próprias a partir dos microdados da Prova Brasil 2015 (Inep/MEC).

Após acrescentar as variáveis de características dos professores, a tabela 8 mostra que a proficiência média em matemática dos alunos das escolas municipais permanece inferior a das escolas estaduais em 1,56 ponto no SAEB como também a

variável municipal permanece estatisticamente significativa para determinar o desempenho dos alunos.

Assim sendo, o desempenho dos alunos não é explicado pelas variáveis das escolas nem dos professores, sendo que nenhuma das variáveis dos professores mostrou-se estatisticamente significantes para determinar a nota dos alunos.

Na tabela 9 serão acrescentadas as variáveis de característica dos alunos em comportamento e nível socioeconômico, para se testar se estas explicam a proficiência média em matemática dos alunos.

Tabela 9 – Regressão estimada por MQO com controles de escolas, professores e alunos. Variável dependente: proficiência em matemática (nota SAEB 2015).

	Coef.	Erro Pad.	t	P>t	Int. Confiança (95%)	
Municipal	0,749	0,605	1,240	0,216	-0,438	1,937
pardo	-25,098	2,350	-10,680	0,000	-29,706	-20,490
preto	-61,582	3,949	-15,590	0,000	-69,325	-53,830
amarelo	-23,174	8,956	-2,590	0,010	-40,734	-5,614
indígena	-15,080	8,174	-1,840	0,065	-31,108	0,948
não_sabe	-35,964	3,766	-9,550	0,000	-43,349	-28,580
atraso	-6,456	4,448	-1,450	0,147	-15,177	2,265
mora_mae	39,856	5,904	6,750	0,000	28,279	51,434
mae_EF	63,472	9,557	6,640	0,000	44,733	82,212
mae_EM	107,049	9,708	11,030	0,000	88,013	126,085
mae_ES	105,439	9,789	10,770	0,000	86,244	124,633
mae_NS	75,002	9,294	8,070	0,000	56,779	93,225
tempo_lazer	6,068	0,747	8,120	0,000	4,604	7,533
pre_escola	11,883	1,788	6,640	0,000	8,376	15,390
primeiro_ano	-7,390	2,951	-2,500	0,012	-13,177	-1,602
apos_primeira	-34,082	5,751	-5,930	0,000	-45,359	-22,805
ja_reprovado	-12,377	3,661	-3,380	0,001	-19,557	-5,197
abandono	-34,796	4,868	-7,150	0,000	-44,342	-25,251
dever_mt	20,344	4,269	4,770	0,000	11,973	28,715
prof_EM	4,822	18,882	0,260	0,798	-32,200	41,844
prof_ES_mat	9,978	18,860	0,530	0,597	-27,000	46,958

prof_ES_letras	13,233	18,814	0,700	0,482	-23,656	50,123
prof_ES	10,185	18,792	0,540	0,588	-26,661	47,031
ICR	0,465	0,110	4,210	0,000	0,249	0,681
ICE	0,048	0,098	0,480	0,628	-0,145	0,240
Constante	87,583	21,785	4,020	0,000	44,870	130,297

n=3375

R- Quadrado=0.466

Fonte: Estimacões pr3prias a partir dos microdados da Prova Brasil 2015 (Inep/MEC).

Por fim, a tabela 9 mostra a regress3o que controla todas as vari3veis disposta na literatura do trabalho que dizem respeito 3s caracter3sticas das escolas, dos professores e dos alunos. Observa-se que j3 n3o h3a mais uma diferen3a de m3dia entre a nota dos alunos das escolas estaduais e municipais, como tamb3m a vari3vel municipal se mostra estatisticamente n3o significativa ao n3vel de 5% na determina3o da nota m3dia dos alunos.

No geral, as vari3veis de caracter3stica dos alunos se mostraram significativas para a explica3o da nota m3dia em matem3tica, com exce3o da vari3vel atraso escolar que ao n3vel de 5% n3o se mostrou significativa. As vari3veis que representam as caracter3sticas dos professores e das escolas (com exce3o do ICR) continuam n3o significativas, indicando que tais vari3veis n3o determinam o desempenho escolar, e sim somente as caracter3sticas dos pr3prios alunos.

Atrav3s dos resultados da tabela 9, pode-se concluir que dentre os tr3s grupos de caracter3sticas (aluno, professor e escola) somente as caracter3sticas dos alunos determina a profici3ncia m3dia em matem3tica, e que assim as caracter3sticas das escolas sobre a disponibilidade de espa3os e recursos n3o afeta na nota dos alunos, como tamb3m indica que n3o h3a diferen3a entre a gest3o municipal e estadual sobre o desempenho dos alunos do ensino fundamental de Minas Gerais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos do processo de municipalização das escolas de ensino fundamental sobre a qualidade do ensino, medido através da diferença de notas médias entre os alunos das escolas municipais e estaduais no estado de Minas Gerais no ano de 2015. Para isso foram usados microdados da Prova Brasil referente à proficiência em matemática e ao questionário socioeconômico com características das escolas, dos professores e dos alunos. Através dos microdados foram estimadas quatro regressões para se chegar aos verdadeiros determinantes da proficiência e concluir se de fato a gestão municipal tem relação com um melhor ou pior desempenho dos alunos do ensino fundamental.

O primeiro modelo foi de uma regressão simples, em que a variável municipal se mostrou significativa para a determinação da proficiência, indicando que há diferença entre a gestão municipal e estadual. Como o trabalho estipulou o uso da regressão múltipla sendo a mais eficaz para a análise do desempenho, foram estimadas também três regressões múltiplas: primeiro modelo com as variáveis das escolas, no segundo modelo foi acrescentado as variáveis dos professores, e no terceiro foi acrescentado as variáveis dos alunos tendo o modelo completo dos três grupos de características que explicariam a nota dos alunos.

Observando os três modelos de regressão múltipla estimados, nota-se que as características das escolas não explicam a nota dos alunos, sendo que apenas um dos índices foi considerado estatisticamente significativo com uma diferença irrelevante entre as escolas municipais e estaduais. Assim também, no segundo modelo com as variáveis dos professores, observa-se que tais características de escolaridade não explicam o desempenho dos alunos.

Já no terceiro modelo de regressão múltipla, as variáveis de características dos alunos possuem alta significância estatística se mostrando determinantes para o desempenho escolar dos alunos da rede pública de educação, como também o R-quadrado indica que o terceiro modelo explica 46% da nota dos alunos enquanto que nos outros modelos o R-quadrado indicava uma explicação de apenas 2% da nota dos alunos. Além disso, as escolas estaduais e municipais alcançaram o mesmo nível de capacidades na escala SAEB, o nível 5 (225 a 250 pontos).

Com isso, conclui-se que o efeito municipal não causa diferença (melhora ou piora) entre a gestão de escolas municipais e estaduais no estado de Minas Gerais, sendo que, o que determina a proficiência média dos alunos da rede pública são as características dos próprios alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFFONSO, A. B. A. **Os Estados e a Descentralização no Brasil**. 1997. Santiago de Chile: Proyecto Regional de Descentralización Fiscal CEPAL-GTZ.

BEYER. H. **Falencias Institucionales en Educación**: Reflexiones a Propósito de los Resultados del TIMSS. Estudios Públicos, otoño 2001.

CAMPOS. M. **Competição não melhora a Educação**. 2010. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/competicao-nao-melhora-a-educacao-1nmvv6xt2shzophzqrnmtvia6>>. Acesso em maio de 2017.

COSTA. F. L. O. **As Reformas Educacionais na América Latina na Década de 1990**. Mestrado em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ver a Educação, v. 12, n. 1, p. 65-88, Junho de 2011.

FRANCO. C; ALVES. F; BONAMINO. A. **Qualidade Do Ensino Fundamental: Políticas, Suas Possibilidades, Seus Limites**. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, out. 2007. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.

Fundeb, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/fundeb-sp-1090794249>. Acesso em 26/06/2017.

GIAMBIAGI. F; ALÉM. A.C. **Finanças Públicas**. -3ª Edição- Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

GUIMARÃES. L; MARCHESINI. L. **No País, 70% dos Alunos não Sabem o Mínimo Aceitável em Matemática**. Valor Econômico, São Paulo e Brasília. Dezembro de 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4796957/no-pais-70-dos-alunos-nao-sabem-o-minimo-aceitavel-em-matematica>>. Acesso em 07.08.17.

KENNEDY, P. **Manual de Econometria**. Cap. 15, Variáveis Dummy, pg. 229 – 236. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

LEME.M.C; PAREDES.R; SOUZA.A.P. **A Municipalização Do Ensino Fundamental e Seu Impacto Sobre a Proficiência No Brasil**. Versão Final Revista em 3 de Abril de 2009.

MENEZES. R. M. **Processo de Gasto e Descentralização na Política Educacional Brasileira**. Dissertação de Mestrado. Brasília, v. 18, n. 74, p. 58-71, dez. 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Saeb 2013 Microdados da Aneb e da Anresc (Prova Brasil)**. Leia-me, Maio de 2015.

OLIVEIRA. O. S. **Sistema Educacional Brasileiro e Descentralização: Entre a LDB 4.024/61 e a LDB 9.394/96 – Percursos Para Democratização da Educação**. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria – RS, Fevereiro de 2010.

PAREDES, R. D; PAREDES, V. **Educational Performance and Management under a Rigid Labor Regime**. Cepal Review, December, 2009.

PAREDES. R. D; PINTO. J. I. **¿El Fin de la Educación Pública en Chile?** Estudios de Economía. Vol. 36 – Nº 1, Junio 2009. Págs. 47-66.

RAMOS. C. A. **Introdução à Economia da Educação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. Departamento de Economia UNB.

ROCHA. R. G. **O Sistema de Vouchers Para Educação: Análise dos Experimentos Chileno e Sueco**. Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa. São Paulo, 2010.

SAEB. Outubro de 2015. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>>. Acesso em 23/06/2017.

Secretaria da Educação Básica-SEB. **Manual de Orientação do Fundef**. 2004. Ministério da Educação.

SOUZA. D. B; FARIA. L. C. M. **Reforma do Estado, Descentralização e Municipalização do Ensino no Brasil: A Gestão Política dos Sistemas Públicos de Ensino Pós-LDB 9.394/96**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.12, n.45, p. 925-944, dezembro 2004.

WOOLDRIDGE, J.M. **Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna**. Rio de Janeiro: Thomson, 2007.

ZINET. C. **Qual o Legado da Ditadura Civil-Militar na Educação Básica Brasileira?** Centro de Referencias em Educação Integral, Reportagem publicada em 31 de Março de 2016. Disponível em:<<http://educacaointegral.org.br/reportagens/ditadura-legou-educacao-precarizada-privatizada-anti-democratica/>>. Acesso em 08.06.17.