



Universidade de Aveiro Departamento de Economia, Gestão,
2016 Engenharia Industrial e Turismo

**Agnaldo Batista
da Silva**

**Determinantes da gestão de verbas da
educação em municípios do Brasil**

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]



**Agnaldo Batista
da Silva**

**Determinantes da gestão de verbas da
educação em municípios do Brasil**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Contabilidade, realizada sob a orientação científica da Doutora Augusta da Conceição Santos Ferreira, Professora adjunta do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Aveiro, Universidade de Aveiro.

[esta página foi intencionalmente deixada em branco]

dedicatória

Dedico este trabalho ao meu Avô Manoel Januário (*in memoriam*), aos meus pais Abelardo Batista e Maria Januária e aos meus filhos Arthur, Lara, Leticia, Bárbara e Wedson pelo incentivo e apoio.

[esta página foi intencionalmente deixada em branco]

O júri

Presidente

Prof.^a Doutora Maria Hermínia Deulonder Correia Amado Laurel

Professora Catedrática da Universidade de Aveiro

Prof.^a Doutora Susana Margarida Faustino Jorge

Professora Auxiliar da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Prof.^o Doutor Manuel Emílio Mota de Almeida Delgado Castelo Branco

Professor Auxiliar da Faculdade de Economia da Universidade do Porto

Prof.^a Doutora Maria Filomena Pregueiro Antunes Brás

Professora Auxiliar da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

Prof.^a Doutora Agostinha Patrícia Silva Gomes

Professora Adjunta do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

Prof.^a Doutora Augusta da Conceição Santos Ferreira

Professora Adjunta do Instituto de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro (Orientadora)

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

agradecimentos

À minha orientadora Dra. Augusta Ferreira por acreditar no projeto, pelos ensinamentos, pelo incentivo e, principalmente, pela amizade que resultou do convívio.

A todos os professores e funcionários da Universidade de Aveiro e da Universidade do Minho que ao longo da elaboração desta tese me apoiaram, me incentivaram e me auxiliaram na resolução dos muitos obstáculos.

Aos colegas do doutoramento por compartilharem as dificuldades, naturalmente existentes, no desenvolvimento do curso.

Aos colegas de trabalho na Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas de Petrolina (FACAPE) e no Ministério Público de Pernambuco (MPPE) pelo apoio e incentivo para o desenvolvimento desta tese.

Para meus familiares e amigos o meu BEM HAJAM.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

palavras-chave

Gestão da despesa pública em escolas; municípios brasileiros; *accountability*; IDEB; eficiência e eficácia; teoria da agência; teoria da contingência.

resumo

O objetivo desta investigação empírica é identificar quais são os determinantes da qualidade da educação pública nos municípios brasileiros que devem ser considerados pelo gestor educacional.

A investigação aborda o princípio da eficiência de gestão no setor público, tendo por base a Nova Gestão Pública (NGP), a *accountability*, o estabelecimento de metas, a descentralização de gestão e a medição do desempenho.

Para atingir os objetivos, esta investigação examina uma amostra aleatória estratificada de 1.336 municípios distribuídos entre 5 diferentes regiões geográficas brasileiras, baseando-se nos pressupostos das teorias da agência e da contingência.

Com base em modelos paramétricos de Regressão Linear Múltipla (RLM) e dados em painel e, com recurso à técnica não paramétrica *Data Envelopment Analysis (DEA)*, os resultados confirmam os pressupostos teóricos, atendem aos objetivos e demonstram quais são os municípios considerados eficientes no desempenho educacional.

Os resultados empíricos indicam que a situação económica familiar é a variável que tem mais impacto no indicador de qualidade da educação, seguida pelas despesas com professores. Os resultados dão conta da necessidade de mudanças na política de repartição de recursos para a educação nos municípios brasileiros, a fim de contemplar mais recursos para regiões com menores condições socioeconómicas, uma vez que são mais dependentes de dinheiro público para melhorar a sua qualidade educacional.

Para além do exposto, a técnica DEA demonstra que apenas 1% dos municípios são geridos com eficiência máxima. Por outro lado, 74,4% dos municípios brasileiros precisam melhorar consideravelmente as suas práticas de gestão educacional.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

keywords

Public expenditure management in schools; municipalities; accountability; IDEB; efficiency and efficacy; agency theory; contingency theory.

abstract

The purpose of this empirical research is to identify the determinants of the quality of public education in Brazilian local governments to consider the educational manager.

The research addresses the principle of management efficiency in the public sector, based on the New Public Management (NPM), accountability, goal setting, decentralization of management and performance measurement.

To achieve the goals, this investigation examines a stratified random sample of 1,336 local governments distributed among 5 different Brazilian geographical regions, and is based on assumptions of agency and contingency theories.

Based on parametric models of Multiple Linear Regression (MLR) and panel data and, using the technique nonparametric Data envelopment analysis (DEA) the results confirm the theoretical assumptions, the results confirm the theoretical assumptions, meets the objectives and demonstrate what are the local governments considered efficient in educational performance.

The empirical results indicate that family economic situation is the variable that most impacts the quality indicator of education, followed by spending on teachers. Results realize the need for changes in resource allocation policy for education in Brazilian local governments, in order to include more resources to regions with lower socioeconomic conditions, since they are more dependent on public money to improve their educational quality.

In addition to the above, the DEA shows that only 1% of local governments are managed with maximum efficiency. On the other hand, 74.4% of Brazilian local governments need to significantly improve their practices of educational management.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Índice

INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento e pertinência do estudo	1
1.2 Justificação, objetivos e questões de investigação.....	5
1.3 Metodologia.....	7
1.4 Estado atual do conhecimento e contributos esperados	8
1.5 Estrutura da tese.....	9
REVISÃO DA LITERATURA.....	11
2.1 Introdução à revisão da literatura.....	11
2.2 A nova gestão pública - NGP.....	12
2.2.1 Eficiência e eficácia nos setores público e privado.....	13
2.2.2 <i>Accountability</i> na gestão pública.....	15
2.2.3 Estabelecimento de metas de gestão	16
2.2.4 Descentralização de gestão.....	18
2.2.5 Medição de desempenho em escolas públicas.....	21
2.2.6 <i>Benchmarking</i> para a gestão do desempenho no setor público	24
2.3 Gestão escolar.....	26
2.4 Contexto brasileiro para educação pública municipal.....	30
2.4.1 O modelo brasileiro de avaliação do desempenho de escolas	31
2.4.2 A legislação aplicada à educação pública municipal brasileira	31
2.4.3 O gasto público brasileiro em escolas públicas	34
2.5 Efeito da despesa pública no desempenho escolar.....	37
2.5.1 Posicionamentos sobre o efeito das despesas na qualidade escolar.....	37
2.5.1.1 Posicionamentos contrários à importância do dinheiro na determinação da qualidade da educação pública	38
2.5.1.2 Posicionamentos favoráveis à importância do dinheiro na determinação da qualidade da educação pública	40
2.6 Estudos recentes sobre determinantes do desempenho escolar.....	42
2.6.1 Descrição dos estudos recentes	43
2.6.2 Análise dos estudos recentes	49
2.7 Considerações finais à revisão da literatura.....	53
PROBLEMA, QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO.....	57
3.1 Justificação à investigação	57
3.2 Declaração do problema, objetivos e questões de investigação.....	59
3.3 Hipóteses de investigação.....	62
3.3.1 Aspectos socioeconómicos locais.	62
3.3.2 Gestão pública.....	63
3.3.2.1 Despesa pública municipal.....	63

3.3.2.2 Receita pública municipal	65
3.3.3 Eficiência e eficácia educacional	67
METODOLOGIA	71
4.1 População e características da amostra	72
4.2 Dados e fontes.....	74
4.3 Variável dependente IDEB	77
4.3.1 Cálculo	77
4.3.2 Estatística descritiva.....	77
4.4 Metodologia, modelos e pressupostos dos MQO.....	80
4.4.1 Análise da Regressão Linear Múltipla	81
4.4.1.1 Descrição das variáveis do primeiro conjunto de dados - RLM.....	82
4.4.1.2 O modelo de RLM proposto.....	85
4.4.2 Técnica de dados em painel.....	85
4.4.2.1 Descrição das variáveis submetidas à técnica de dados em painel.....	88
4.4.2.2 O modelo de efeitos fixos.....	89
4.4.2.3 O modelo de efeitos aleatórios	90
4.4.2.4 A decisão por MEF ou MEA.....	91
4.4.2.5 A lógica dos testes na técnica de dados em painel utilizando-se do GRETL.....	92
4.4.3 Técnica DEA	94
4.4.3.1 A proposta do DEA	96
TESTE ÀS HIPÓTESES E RESULTADOS.....	101
5.1 Aspectos socioeconômicos locais.....	101
5.1.1 Teoria da contingência	101
5.1.2 Resultados da Regressão Linear Múltipla – o modelo empírico	105
5.1.2.1 Análise dos resíduos da RLM	105
5.1.2.2 Modelo empírico da RLM.....	107
5.1.3 Discussão e resultados dos testes às sub-hipóteses de H_1	108
5.1.3.1 Log_População_Rural.....	109
5.1.3.2 Log_Crianças_Extremamente_Pobres	110
5.1.3.3 Log_Indice_Gini	110
5.1.3.4 Log_IDH_renda	111
5.1.3.5 Log_Ensino_Superior.....	111
5.1.3.6 Log_Criança_Fora_Escola	112
5.1.4 H_1 – Aspectos socioeconômicos locais	112
5.1.5 Validação com subamostra aleatória.....	114
5.2 Gestão pública	115
5.2.1 Teoria da agência	115
5.2.2 Modelo com dados em painel de efeitos fixos e aleatórios	120
5.2.2.1 Pressupostos relacionados.....	120

5.2.2.2 Resultados para o MEA e o MEF.....	124
5.2.2.3 Testes para a escolha por MEA ou MEF.....	126
5.2.3 Discussão dos resultados e testes às sub-hipóteses de H_2	127
5.2.3.1 Log_Despesas_com_professores_por_aluno_no_ensino_básico_municipal	127
5.2.3.2 Log_Despesas_com_pessoal_não_docente_por_aluno_no_ensino_básico	128
5.2.3.3. Log_Outras_despesas_por_aluno_no_ensino_básico_municipal	128
5.2.4 H_2 - Despesa pública com educação municipal	128
5.2.5 Discussão dos resultados e testes às sub-hipóteses de H_3	129
5.2.5.1 Log_receita_tributária_municipal_por_habitante_no_município	129
5.2.5.2 Log_cota_do_FPM_por_habitante_no_município	129
5.2.5.3 Log_cota_do_FNDE_por_habitante_no_município	129
5.2.6 H_3 - Receita pública municipal	130
5.2.7 Equação do MEF com variáveis de Gestão pública	130
5.2.8 Análise com subamostras dos estratos do tamanho da população.....	131
5.2.9 Análise com subamostras por estrato das regiões brasileiras	135
5.2.10 Considerações finais à análise das despesas e receitas municipais	139
5.3 A eficiência de gestão educacional	142
5.3.1 H_4 - Municípios eficientes na gestão educacional	144
5.3.2 H_5 - Valor médio das despesas escolares nos municípios eficientes na gestão educacional	146
5.3.3 <i>Benchmarking</i> por regiões brasileiras	149
CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
6.1 Conclusões.....	151
6.2 Limitações do estudo empírico	157
6.3 Propostas de trabalho futuro	158
Referências	161
Apêndices	185
Apêndice 1 – Palavras-chave encontradas nos estudos recentes sobre a temática	185
Apêndice 2 – Características das regiões brasileiras	187
Apêndice 3 – Histograma de distribuição da variável dependente IDEB.....	191
Apêndice 4 - Testes de normalidade dos resíduos da RLM	193
Apêndice 5 - Resultados da técnica de análise de dados em painel com variável IDEB defasada	195
Apêndice 6 - Descrição dos valores mínimos e máximo para as variáveis submetidas à técnica DEA	199
Apêndice 7 - Descrição dos dados para municípios com eficiência máxima, conforme DEA.....	200
Apêndice 8 - Análise do volume de dinheiro aplicado na educação pública municipal.....	203

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Índice de figuras

Figura 1 - Composição do FUNDEB	34
Figura 2 - Gasto público com educação em relação ao PIB 2003-2013	36
Figura 3 - Frequência das principais palavras chave nos estudos recentes.....	50
Figura 4 - Desenho da investigação.....	61
Figura 5 - DEA-VRS, retornos variáveis de escala.	97
Figura 6 - linearidade dos resíduos padronizados em relação à variável dependente padronizada.	106
Figura 7 - <i>QQ plot</i> da normalidade e diagrama de caixa para os resíduos da RLM	106
Figura 8 - Histograma de frequências e <i>QQ plot</i> dos resíduos do MEA e MEF	122
Figura 9 - Elasticidade das despesas públicas no IDEB: comparativo Brasil e estratos populacionais... 133	
Figura 10 - Elasticidade das receitas públicas no IDEB: comparativo Brasil e estratos populacionais... 134	
Figura 11 - Elasticidade das despesas em relação ao IDEB: comparativo Brasil e regiões brasileiras ... 138	
Figura 12 - Elasticidade das receitas em relação ao IDEB: comparativo Brasil e regiões brasileiras 139	
Figura 13 - Gráficos da normalidade da variável dependente IDEB.....	191
Figura 14 - Normalidade do IDEB por regiões	192
Figura 15 – Gráficos Q-Q Normal e resíduos da RLM.	193
Figura 16 – Frequência dos resíduos da RLM e testes <i>Jarque-Bera</i>	193
Figura 17 – Histograma de frequência dos resíduos para o MEA e MEF com IDEB defasado.	196
Figura 18 – Comportamento do IDEB com as despesas e receitas públicas: comparativo municípios mais eficientes na gestão educacional com as regiões brasileiras em 2013.	204
Figura 19 – Elasticidade e comportamento do IDEB em relação às despesas com professores nos municípios nas regiões brasileiras, no período 2011-2013.....	205

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Índice de tabelas

Tabela 1 - Principais variáveis utilizadas nos estudos de referência	51
Tabela 2 - Metodologia de investigação nos estudos recentes.....	52
Tabela 3 - Universo e cálculo da amostra.....	73
Tabela 4 - Amostra por estrato populacional.....	74
Tabela 5 – Dados, fontes e anos em que os dados estão disponíveis.....	76
Tabela 6 - Comparação das médias do IDEB para a população e para a amostra.	78
Tabela 7 - Descrição da variável IDEB Brasil e regiões.....	79
Tabela 8 – Especificação das variáveis submetidas à RLM	83
Tabela 9 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na RLM	83
Tabela 10 – Índice de correlação das variáveis submetidas à análise com dados em painel	84
Tabela 11 – FIV das variáveis submetidas à RLM	84
Tabela 12 – Escala e predição das variáveis submetidas à técnica de dados em painel	87
Tabela 13 – Estatística descritiva das variáveis utilizadas na técnica de dados em painel	88
Tabela 14 – Correlação de <i>Pearson</i> das variáveis na técnica de dados em painel.....	89
Tabela 15 – Modelo A – Influência dos fatores socioeconômicos no IDEB	108
Tabela 16 – Modelo B – Influência dos fatores socioeconômicos no IDEB (subamostra de 500 municípios)	114
Tabela 17 – Estatística descritiva dos resíduos para MEA e MEF	121
Tabela 18 – FIV das variáveis submetidas à técnica de dados em painel.....	121
Tabela 19 – Testes de normalidade para resíduos da técnica de dados em painel	121
Tabela 20 – Correlação dos efeitos não observados com as variáveis independentes (MEA e MEF).....	124
Tabela 21 – Modelo C – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB segundo o MEA.....	124
Tabela 22 – Modelo D – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB segundo o MEF com Erros Padrão Robustos	124
Tabela 23 - Comparativo dos critérios de informação dos modelos MEA e MEF	125
Tabela 24 - Estatísticas de teste decisão entre MEA e MEF	126
Tabela 25 - Estatísticas de teste <i>F</i> para homogeneidade da constante.....	127

Tabela 26 - Teste de <i>Hausman</i> para decisão entre MEA e MEF nos estratos populacionais	131
Tabela 27 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB dos municípios, com estratos do tamanho da população.....	131
Tabela 28 – Valores médios das variáveis de despesas e receitas públicas municipais por estratos populacionais.....	132
Tabela 29 - Teste de <i>Hausman</i> para decisão entre MEA e MEF nos estratos regionais.....	136
Tabela 30 –Influência das despesas e receitas públicas no IDEB dos municípios, por estratos regionais	136
Tabela 31 –Valores médios das variáveis de despesas e receitas públicas municipais por regiões	137
Tabela 32 - Quantidade de municípios por classificação da eficiência de gestão educacional nas regiões brasileiras	144
Tabela 33 – Municípios com eficiência máxima segundo DEA-VRS.....	145
Tabela 34 – Valores médios das variáveis do modelo DEA-VRS no período 2008-2013 nas regiões brasileiras	147
Tabela 35 - Municípios de referência para <i>benchmarking</i> por regiões brasileiras.....	149
Tabela 36 – Estatística descritiva dos resíduos para MEA e MEF com IDEB desfasado	195
Tabela 37 – Correlação dos efeitos não observados com as variáveis independentes para o MEA e MEF com IDEB desfasado	196
Tabela 38 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB desfasado segundo o MEA.....	197
Tabela 39 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB desfasado segundo o MEF com Erros Padrão Robustos	197
Tabela 40 - Estatísticas de teste decisão entre MEA e MEF com IDEB desfasado	197
Tabela 41 – Municípios com valores mínimos e máximos para as variáveis submetidas à DEA	199
Tabela 42 - Dados para municípios com eficiência máxima segundo DEA-VRS.....	200
Tabela 43 – Valores médios das variáveis de gestão no ano 2013 nas regiões brasileiras	203
Tabela 44 – Valor adicionado e elasticidade no biênio 2011-2013 nas regiões brasileiras	205
Tabela 45 – Valores médios das variáveis no ano 2013 por níveis de eficiência de gestão educacional	206

Abreviaturas e siglas

ANPAD	- Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração
ANPEC	- Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia
BCC	- Banker, Charnes e Cooper
BSC	- Balanced Scorecard
CCR	- Charnes, Cooper e Rhodes
CDC	- Centers for Disease Control and Prevention
CF	- Constituição Federal
CFC	- Conselho Federal de Contabilidade
DEA	- <i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	- <i>Decision Making Units</i>
EMS	- <i>Efficiency Measurement System</i>
EUA	- Estados Unidos da América
FINBRA	- Finanças Brasil
FIV	- Fatores de Inflacionamento da Variância
FMI	- Fundo Monetário Internacional
FNDE	- Fundo Nacional para Desenvolvimento da Educação
FPE	- Fundo de Participação dos Estados
FRS	- <i>Fixed Returns to Scale</i>
FUNDEB	- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da educação
GAO	- <i>Government Audit Office</i>
GRETL	- <i>Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library</i>
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INTOSAI	- International Organization of Supreme Audit Institutions

IPEA	- Instituto de Pesquisas Económicas e Aplicadas
LRF	- Lei de Responsabilidade Fiscal
LSDV	- <i>Least Square Dummy Variable</i>
MEA	- Modelo de Efeitos Aleatórios
MEC	- Ministério da Educação
MEF	- Modelo de Efeitos Fixos
MQG	- Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	- Mínimos Quadrados Ordinário
MQVD	- Mínimos Quadrados com Variáveis Dummies
NCLB	- <i>No Child Left Behind</i>
NGP	- Nova Gestão Pública
NPM	- <i>New Public Management</i>
NSW	- <i>New South Wales</i>
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico
ODM	- Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OLS	- <i>Ordinary Least Squares</i>
PIB	- Produto Interno Bruto
PISA	- Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNE	- Plano Nacional da Educação
RCL	- Receita Corrente Líquida
SAEB	- Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SAT	- Teste de Aptidão <i>Scholastic</i>
SFA	- <i>Stochastic Frontier Analysis</i>
SICONFI	- Sistema de Informações Contabilísticas e Fiscais do Setor Público Brasileiro
SIOPE	- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação
SPELL	- <i>Scientific Periodicals Electronic Library</i>
STATA	- <i>Data Analysis and Statistical Software</i>
STN	- Secretaria do Tesouro Nacional
SUR	- <i>Seemingly Unrelated Regression</i>

TLC	- Teorema do Limite Central
UE	- União Europeia
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
USD	- Dólares Americanos
USP	- Universidade de São Paulo
VRS	- <i>Variable Returns to Scale</i>

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

INTRODUÇÃO

A presente investigação aborda o papel do gestor educacional nos municípios brasileiros, tendo em conta que os recursos públicos devem ser aplicados à luz do princípio da eficiência e que, por outro lado, à luz da nova ordem mundial, as organizações públicas possuem objetivos a serem alcançados. Nesse sentido, torna-se imperativo encontrar os determinantes da qualidade da educação pública e, com isso, traçar metas e objetivos mais realísticos, tornando-os possíveis de julgamento em termos de eficiência e eficácia por parte dos *stakeholders*.

1.1 Enquadramento e pertinência do estudo

O governo brasileiro e os brasileiros em si devem reconhecer que o futuro do Brasil depende da melhoria na qualidade das escolas (Hanushek, 2013). Nesse rumo, a preocupação com a qualidade da educação básica figura entre os principais focos de atenção dos gestores públicos do Brasil e entre as maiores causas de mobilização da sociedade civil (MEC - Ministério da Educação, 2011).

Diante dessa perspectiva, a avaliação de políticas e programas públicos ganha lugar de destaque como meio para mensurar seu desempenho e exercer a prestação de contas à sociedade. Sendo assim, a avaliação do desempenho da gestão pública parece estar diretamente ligada à promoção de maior transparência e à criação de mecanismos de responsabilização (Bonamino & Sousa, 2012).

Esse conjunto de ideias reafirma os preceitos da Nova Gestão Pública (NGP) que, segundo Marques (2008), trata de renovar e inovar o funcionamento da administração pública, através das técnicas do setor privado, adaptadas às suas características próprias, assim como desenvolver novas iniciativas para o logro da eficiência económica e a eficácia social. Na NGP subjaz a filosofia de oferecer oportunidades singulares, para melhorar as condições económicas e sociais dos povos. No entanto, não é comum encontrar políticas educacionais que tenham impactes, importantes, sobre os resultados educacionais (MEC, 2011).

Uma possível explicação para a falta de eficácia das políticas educacionais é que em tal ambiente, alinhar a vontade das partes interessadas (por exemplo: governo, docentes, discentes, pais e sociedade), é tarefa bastante difícil, tendo em conta que os interessados são racionais, egoístas e resistentes à mudança.

Nesse ambiente, a teoria da agência é fundamental para delinear o desejo das partes, com recurso aos sistemas de controlo de gestão pautado em uma estrutura que permita acompanhar os resultados, avaliar a performance e premiar ou penalizar os responsáveis pelos resultados. Tal como afirma Hanushek (2013), a introdução de melhores sistemas de responsabilização para escolas e professores é um elemento importante na melhoria da educação brasileira.

Para além da relação de agência, a literatura indica que fatores sociais e económicos estão relacionados com a eficiência educacional. Por exemplo, Gong & Tse (2009) salientam que o desempenho de uma organização depende do ajuste entre a sua estrutura organizacional e de outras variáveis contextuais, tais como ambiente económico, estratégia, tecnologia, estrutura organizacional, tamanho e cultura.

São peculiaridades económicas, sociais, tecnológicas, legais e demográficas que tornam a gestão educacional contingente e podem requerer modelos específicos para cada situação. Tais aspetos são desafiantes para gestores, educadores e pesquisadores da teoria da contingência, uma vez que pressupõem que haja uma série de fatores a serem considerados para alcançar a eficiência e eficácia (Espejo & Frezatti, 2008).

Isso acontece porque a escola é ótimo exemplo de sistema aberto, suas características são fortemente influenciadas pelas condições socioeconómicas e por outras peculiaridades locais. Isso torna a educação multifacetada, dependente de muitas variáveis que devem ser tomadas em conta pelo gestor.

Com isso, o papel do gestor é ajustar a estrutura organizacional de acordo com as variáveis contextuais associadas a essa organização. Para Gong & Tse (2009), isso indica que, quando houver uma mudança em uma ou mais das variáveis contextuais, outro tipo de estrutura organizacional pode constituir um melhor ajuste.

Dentre as muitas variáveis que podem influenciar o resultado da gestão educacional o dinheiro aplicado é a mais polémica. A literatura produz achados intrigantes que indicam que os recursos são, apenas, atenuantes do desempenho escolar.

Isso não implica que os recursos sejam desnecessários, mas que o aumento dos recursos, por si só, é pouco provável que seja suficiente para melhorar a qualidade educacional (Al-Samarrai, 2006).

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (2012), com base nos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) no ano 2012, o Brasil gasta o equivalente a USD 26.765 por ano em educação por aluno entre as idades de 6 e 15 anos. Isso representa cerca de um terço da despesa média dos países da OCDE (USD 83.382)¹. No entanto, Foreque & Patu (2015) alertam que, na média, proporcionalmente ao Produto Interno Bruto (PIB), o Brasil já está a investir 6,4%, enquanto que a média dos países da OCDE era 5,6% em 2011.

Os resultados do PISA 2012 mostram uma relação positiva entre os recursos investidos na educação brasileira e o desempenho. Confiante neste efeito, o governo brasileiro fez aprovar Lei n.º 13.005/2014², que aumenta a quantidade de dinheiro para a educação pública até que atinja a percentagem de 10% do PIB nacional. Como contrapartida ao aporte desse recurso, o governo estabeleceu a meta de igualar os índices de qualidade da educação brasileira à média dos países da OCDE.

Acontece que, historicamente, o Brasil ocupa as piores posições no *ranking* da educação medido pelo PISA (posição 57 de 65 países). No entanto, os pesquisadores internacionais e brasileiros possuem opiniões diversificadas e conflitantes sobre o efeito do aumento nos gastos públicos e sua relação com a qualidade da educação. Com isso, põe-se em dúvida se o acréscimo de recursos para a educação vai produzir os efeitos esperados (como prevê a NGP) ou será desperdiçado.

Nesse enquadramento, Filho, Lopes, Pederneiras & Ferreira (2008) salientam que é necessário criar mecanismos para acompanhar os resultados da aplicação das verbas na educação pública, bem como oferecer aos *stakeholders* a possibilidade de avaliação da gestão dessas verbas, para estabelecer uma fronteira de eficiência.

¹ Se considerado o PIB per capita, o Brasil gasta USD 12.237, também é pouco mais de um terço da média do PIB per capita na OCDE (USD 33.732).

² Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>

Para tanto, especialmente no contexto da NGP, torna-se imperativo desenvolver técnicas específicas para a gestão educacional, para, com isso, avaliar os custos, estabelecer metas, traçar objetivos, determinar estratégias e eleger parâmetros para fornecer informações úteis aos gestores e demais interessados.

Seguindo o raciocínio, a gestão dos gastos em educação é justamente uma das críticas mais recorrentes dos especialistas (Foreque & Patu, 2015). Para além do volume de dinheiro gasto, Sarrico, Rosa & Manatos (2012) salientam que há aberturas para investigar os determinantes do desempenho escolar, especialmente ao nível das práticas de gestão.

Nesse rumo, cabe destacar que no âmbito das recentes reformas no sistema de avaliação da educação básica, o governo brasileiro estabeleceu pilares para a política educacional nos quais as três principais inovações foram: a incorporação dos objetivos de *accountability*; a definição de metas, tanto para o país quanto para cada estado e municípios, e ainda, a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)

O IDEB é o indicador da qualidade educacional das escolas brasileiras. Criado para fazer o acompanhamento da evolução da educação e para estabelecer o padrão de qualidade que o Ministério da Educação (MEC) definiu como meta a ser atingida. O IDEB sintetiza os maiores desafios da qualidade da educação básica atual: melhorar fluxo e desempenho escolar³ (MEC, 2011).

A partir do IDEB e da definição de metas a serem alcançadas, abriu-se caminho para a gestão educacional atuar de forma decisiva e imediata segundo os preceitos da NGP. Para tanto, é preciso encontrar um conjunto de fatores determinantes da qualidade da educação sobre os quais se possa diagnosticar a efetividade da gestão. Nesse rumo, destaque-se que o Brasil é um país continental em tamanho e diversidade econômica, social e cultural.

Frente ao exposto, esta investigação toma grande relevância ao estudar os determinantes da qualidade da educação nos municípios brasileiros e, paralelamente

³ Como foi pensado para ser condutor de política educacional e para ser um instrumento de acompanhamento da qualidade da educação, do qual a sociedade deve se apropriar e pelo qual os gestores públicos devem ser cobrados, foi de fundamental importância a viabilização do cálculo do IDEB por município, por rede (pública ou particular) e por escola.

discutir o papel dos *stakeholders* no contexto educacional, tendo em conta que na NGP é primordial estabelecer parâmetros de medição de desempenho do ponto de vista da eficiência e eficácia de gestão.

Diferentemente do que já foi produzido, o presente trabalho aborda a complexa relação entre o IDEB, como indicador de qualidade da educação brasileira, e variáveis controláveis e não controláveis pelos gestores, mas que devem ser tomadas em conta na orçamentação e no estabelecimento de metas de qualidade da educação.

É do interesse da Ciência encontrar variáveis com algum poder de explicar a variação do IDEB nos municípios brasileiros. Com isso, o presente estudo ganha significativa relevância por ir além do contexto financeiro, para incluir variáveis socioeconómicas representativas das peculiaridades locais e, por essa via, demonstrar que o problema da baixa qualidade da educação brasileira é muito maior que o volume de recursos aplicados pelos governos.

Em uma visão mais alargada, ao contribuir com a gestão escolar, os achados desta investigação podem indiretamente melhorar os resultados escolares. Afinal, como afirma Hanushek (2013), se os brasileiros não estiverem dispostos a melhorar as escolas, estarão aceitando o fato de que o poder económico do país vai permanecer bem abaixo do que poderia estar.

1.2 Justificação, objetivos e questões de investigação

A presente investigação justifica-se por apresentar alternativas para a gestão escolar com base na NGP. A partir do conjunto de ideias esboçadas neste estudo, os *stakeholders* poderão fazer controlo de gestão e *accountability*.

Além do acabado de expor, esta investigação se justifica para a sociedade envolvida pela expectativa de um acréscimo nas despesas escolares na ordem de 4% do PIB brasileiro, com o propósito de melhorar o IDEB. No entanto, caso não sejam alcançadas as metas estabelecidas, tais recursos públicos poderão ser desperdiçados.

Diante do exposto, pesquisadores da gestão pública são chamados à responsabilidade de agir em defesa da sociedade e da ciência. Portanto, é importante realizar esta investigação com os municípios brasileiros porque a educação é considerada

um bem social e todos os cidadãos têm direito a recebê-la com relevante qualidade (Childress, Elmore & Grossman, 2005).

Tendo isso em consideração, nota-se que a literatura ainda não identificou um conjunto consistente de variáveis e uma metodologia que explique empiricamente mudanças no indicador de qualidade da educação brasileira, possivelmente porque, além do dinheiro aplicado em despesas educacionais, fatores endógenos ou contingenciais a cada localidade dificultam as generalizações (Evans, Murray & Schwab, 1997; Harris, 2007; Meier & O'Toole, 2003). Para além disso, Hanushek, Kain & Rivkin (2009) alertam que as investigações desta temática relacionam fenômenos muito distintos.

A partir da preocupação suscitada, na presente tese, destaca-se como objetivo geral dar resposta ao seguinte problema de pesquisa: *Quais os determinantes do IDEB nos municípios brasileiros?*

A partir do objetivo geral, formula-se os objetivos específicos, a saber:

1. Explorar a relação entre variáveis socioeconómicas locais e o IDEB municipal;
2. Explorar a relação entre despesas educacionais no âmbito do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) nos municípios e o IDEB municipal;
3. Explorar a relação entre as receitas públicas municipais e o IDEB municipal;
4. Identificar municípios eficientes na gestão educacional brasileira, e;
5. Identificar o valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios eficientes na gestão educacional brasileira.

Seguindo a estratégia, deriva-se os objetivos nas seguintes questões de investigação:

Questão 1 – Quais são os fatores socioeconómicos do município capazes de influenciar o seu IDEB?

Questão 2 – Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB do município?

Questão 3 – As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?

Questão 4 – Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?

Questão 5 – Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?

Pelas respostas às questões de investigação enunciadas espera-se avanços na identificação dos fatores determinantes da qualidade da educação pública nos municípios brasileiros e ainda mostrar alguns exemplos de boas práticas que possam servir de *benchmarking*.

Se atendidas as expectativas será possível avançar no sentido de fornecer aos gestores públicos subsídios importantes para a tomada de decisões, em consonância com as condições sociais e económicas locais.

Para além do exposto, apresentam-se como motivações pessoais do investigador o facto de o mesmo ter formação em administração de empresas e em contabilidade, ser professor universitário e auditor de contas no Ministério Público, com atuação direta nas análises das prestações de contas das verbas da educação municipal.

1.3 Metodologia

Tendo em conta os objetivos referidos, a presente investigação científica utiliza, primordialmente, o método quantitativo, pois coloca a tónica na explicação e na predição da relação entre variáveis, apoia-se na medida dos fenómenos e utiliza-se da análise dos dados numéricos. Trata-se de um processo de inquirição para compreensão do problema proposto, enquadrado pelas teorias da agência e da contingência, com variáveis analisadas ao nível significativo de probabilidade (Pocinho, 2012).

Para o efeito, foram compostas amostras estratificadas para cada uma das cinco regiões brasileiras, perfazendo um total de 1.336 municípios, selecionados aleatoriamente.

Para responder às questões propostas utiliza-se a Regressão Linear Múltipla (RLM) a um conjunto de variáveis representativas das condições socioeconómicas locais dos municípios da amostra. Em seguida, para os mesmos municípios, foram colhidas informações contabilísticas de receitas e despesas públicas para um período de 6 anos (2008-2013) para analisá-las utilizando-se da análise de dados em painel, fixo e aleatório. Seguindo a análise, junta-se os dois anteriores conjuntos de variáveis, representativas das condições socioeconómicas e de receitas e despesas com educação municipal para análise com recurso à técnica não paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA). A técnica

DEA é utilizada para identificar gestões municipais eficientes, numa abordagem que inclui o valor adicionado ao IDEB como variável dependente da ação dos gestores.

A presente investigação é do tipo aplicada, pois visa a encontrar aplicações para os conhecimentos teóricos e objetiva estudar problemas, encontrar soluções imediatas e provocar mudanças em situações determinadas. Logo, permite verificar proposições teóricas e assegurar-se da sua utilidade prática (Fortin, Côté & Fillion, 2009).

1.4 Estado atual do conhecimento e contributos esperados

Pelo estado atual do conhecimento é possível inferir que a discussão sobre políticas educacionais articula-se em um processo mais amplo do que a dinâmica intraescolar (Dourado, 2007). Várias perspectivas, concepções e cenários complexos estão em disputa nessa temática e, ainda de acordo com Dourado (2007), a gestão da educação vem a ser objeto de várias pesquisas no cenário nacional e internacional.

De facto, muitos estudos concluem que características escolares, por exemplo: qualificação dos professores, o número de alunos em sala, as influências da família e aspetos socioeconómicos da localidade onde residem os estudantes, podem ser determinantes da qualidade da educação (Dahar, Dahar & Dahar, 2011; Hanushek, 1986, 2008, 2009; Harris, 2007; Hedges, Laine & Greenwald, 1994; Krueger, 2003; Mensah, Schoderbek & Werner, 2009; Parcel & Dufur, 2001).

O presente estudo se destaca dos demais por ser o pioneiro a invocar conjuntamente as teorias da agência e da contingência para investigar esse país continental de grande diversidade cultural. Esta investigação explora as diferenças regionais numa análise comparativa das cinco grandes regiões brasileiras, para verificar se um tratamento uniforme pelo governo central para todas as regiões é benéfico ou impede que algumas regiões possam desenvolver o ensino a níveis de qualidade aceitáveis.

Para além do exposto, entre as diversas possibilidades de contributos que podem ser dados pela presente investigação, é possível citar os seguintes: 1) encontrar indicadores que afetam a gestão da educação e o desempenho escolar; 2) contribuir para a economia dos recursos, a minimizar o custo dos consumos escolares, na medida que em identifica fatores que potencializem a eficiência; 3) contribuir para o estabelecimento de metas e abrir caminho para acréscimos na remuneração por desempenho dos docentes, a

partir dos indicadores de desempenho; 4) subsidiar as discussões nos conselhos escolares rumo à melhoria da qualidade educacional, e, da mesma forma, dar suporte à elaboração dos orçamentos participativos e do plano plurianual de investimentos; e 5) servir de parâmetro para auditorias de gestão da educação pública.

1.5 Estrutura da tese

Para além desta breve introdução, esta tese é composta por mais 5 capítulos e 8 apêndices.

No segundo capítulo, a revisão da literatura aborda a NGP no contexto da eficiência e da eficácia educacional, discute a gestão escolar sob os aspetos da melhoria contínua e da liderança a ser exercida pelos gestores, apresenta o modelo brasileiro de avaliação de desempenho nas escolas, relata a controvérsia sobre o efeito do dinheiro público no desempenho dos alunos e, por fim, faz um diagnóstico dos estudos nacionais e internacionais sobre os determinantes do desempenho escolar.

No terceiro capítulo são expostas as justificações do estudo, a declaração do problema, os objetivos e as questões da investigação e são desenvolvidas as hipóteses.

No quarto capítulo descreve-se a metodologia aplicada ao estudo. Nesta fase, são caracterizadas a população e a amostra, os dados e as fontes, a estatística descritiva da variável dependente IDEB e as metodologias utilizadas: análise com regressão múltipla, análise com dados em painel e análise por envoltória de dados.

No quinto capítulo são apresentadas as teorias da agência e da contingência e, seguidamente, é aplicada a metodologia proposta às variáveis do estudo empírico. Para tanto, realizam-se os testes às hipóteses e interpretam-se os resultados obtidos, os quais dão resposta às questões de investigação.

No sexto e último capítulo apresentam-se as conclusões, as limitações do estudo empírico e as propostas de trabalhos futuros.

No apêndice 1 encontra-se uma análise das palavras chave dos estudos recentes sobre a temática em tela. No apêndice 2 descrevem-se as características e peculiaridades das cinco regiões brasileiras. No apêndice 3 há testes e a representação gráfica que versam sobre a normalidade da variável dependente IDEB. No apêndice 4 demonstram-se por testes e gráficos a normalidade dos resíduos da RLM. No apêndice 5 faz-se, atendendo a literatura, uma análise de dados em painel com a variável IDEB defasada. No apêndice 6

descreve-se valores máximo e mínimo das variáveis submetidas à técnica DEA. No apêndice 7 são descritas características de município classificados com a máxima eficiência, segundo a técnica DEA e, finalmente, no apêndice 8 há uma análise complementar sobre a importância do dinheiro público, por regiões, conforme a técnica DEA.

Com a estratégia empírica utilizada na presente investigação, foram identificados determinantes da qualidade educacional, mensurados os impactos de tais determinantes no IDEB e identificados os municípios brasileiros eficientes que podem ter suas práticas de gestão analisados com base na técnica de *benchmarking*. A partir das constatações empíricas foi possível sustentar uma crítica ao modelo brasileiro de gestão da educação básica.

REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Introdução à revisão da literatura

As constantes crises mundiais dos últimos anos e as políticas de restrição dos gastos fizeram com que os governos reconfigurassem seus papéis de acordo com os princípios do neoliberalismo, baseados na convicção de que os mercados são melhores que as organizações burocráticas para produzir racionalismo económico (Broadbent & Guthrie, 1992, 2008). Tal movimento de reforma de governo em democracias liberais avançou a partir das experiências de países como Inglaterra, Austrália e Nova Zelândia (Ezzamel, Hyndman, Johnsen, Lapsley, & Pallot, 2005; Grubisic, Nusinovic, & Roje, 2009; Marques, 2008; Sarker, 2006).

À luz do conjunto de ideias trazidas por Gourishankar & Lokachari (2012), Chaudhary, Nafziger, Musacchio & Se (2011) e Hu, Zhang e Liang (2009), destaca-se que à semelhança do que acontece na maioria dos países em desenvolvimento, no Brasil, o governo central e os governos estaduais, desde o início dos anos 90, têm vindo a empregar esforços para que a gestão pública seja baseada em resultados, podendo desenvolver-se, também, o processo de avaliação de desempenho.

É grande o desafio colocado à administração pública brasileira, tendo em consideração que existem 5.565 municípios com características bastante diferenciadas, nos quais se pretende desenvolver a gestão de modo a elevar o nível de participação da sociedade, melhorar a qualidade da despesa pública e os atributos das prestações de contas.

Acontece que, face ao carácter internacional das mudanças, importa entender os efeitos da aplicação de recursos públicos nas mais diversas nações e, mais especificamente, em governos locais ou unidades organizacionais prestadoras de serviços públicos (Broadbent & Guthrie, 1992; Kluvers & Pillay, 2009; Kluvers & Tippet, 2011).

Nessa nova era de responsabilização, pressupõe-se que os gestores são capazes de formular estratégias coerentes e de melhorar o desempenho das suas organizações, de modo a monitorar as ações com vista à tomada de decisões económicas sobre os recursos

disponibilizados. No entanto, tomando-se, por exemplo, os distritos escolares, nem os membros do conselho de gestão escolar nem os gestores económicos estão preparados para essa tarefa (Childress, Elmore & Grossman, 2005).

Acresce-se que, na administração pública, as relações entre as partes são observadas a partir do momento em que a população, por meio do voto, delega poderes aos agentes públicos que tomam decisões e atitudes em nome dos interesses do cidadão como destinatário de suas ações (CFC - Conselho Federal de Contabilidade, 2011). Tal relação, em princípio, indica uma busca de eficiência da gestão pública que o sistema contabilístico deve preocupar-se, pois dele devem sair informações que auxiliem as partes interessadas a julgar a conformidade, o nível de transparência da prestação de contas e à correta evidenciação do patrimônio.

Por outro lado, devido à importância analítica na tomada de decisão, os estudiosos da gestão pública têm voltado sua atenção para a abordagem contingencial, pois, apesar do desenvolvimento e da utilização de técnicas de controlo sofisticadas, não há garantia de sucesso organizacional por meio da aplicação universal de qualquer técnica em particular, pressupondo que há uma série de fatores a serem considerados para alcançar a eficiência e a eficácia de gestão (Espejo & Frezatti, 2008).

2.2 A nova gestão pública - NGP

A preocupação com a eficiência de gestão veio com as críticas formuladas por Max Weber ao Estado intervencionista (Sarker, 2006). Desse modo, emerge, na segunda metade do século XX, o movimento chamado de *New Public Management* (NPM), ou seja, uma NGP que se baseia em princípios de gestão privada, designadamente no que se refere à eficiência, eficácia, efetividade⁴ e à responsabilização dos gestores públicos.

⁴ Os conceitos de eficiência, eficácia e efetividade na presente tese são coerentes com Guimarães (2012) ao definir que: a eficiência é a obtenção de resultados através da ênfase nos meios, da resolução dos problemas existentes e da salvaguarda dos recursos disponíveis com o cumprimento das tarefas e obrigações. Significa fazer bem as tarefas, administrar os custos, reduzir as perdas e o desperdício. É um conceito que tem um cunho “analógico”, o que significa que pode haver mais, ou menos eficiência. A eficácia é a obtenção de resultados através da ênfase nos próprios resultados e nos objetivos a serem alcançados, com a exploração máxima do potencial dos processos. Significa a otimização das tarefas com a agilização de recursos para alcançar o resultado esperado. É um conceito que tem um cunho “digital”, o que significa que há, ou não há eficácia. Já a efetividade é a obtenção de resultados através da ênfase na percepção do cliente (usuário). Significa que há preenchimento das expectativas do cliente, através de uma ação programada e planeada para satisfazer os seus desejos. É um conceito que tem um cunho “sensitivo”, o que significa que há comprovação, pelo cliente, dos resultados alcançados.

2.2.1 Eficiência e eficácia nos setores público e privado

A implantação da NGP exigia uma profunda reforma nas funções do Estado para que a gestão fosse orientada, predominantemente, pelos valores de eficiência e de qualidade (Grubisic *et al.*, 2009; Marques, 2008). Isso obrigava a uma considerável reforma das práticas contabilísticas no setor público, equiparando-as às práticas já utilizadas no setor privado.

No final dos anos 80, defensores das práticas tradicionais de gestão pública firmaram-se contra essa aproximação das gestões pública e privada. Por exemplo, Richardson (1998) considera que os gestores do setor privado, geralmente, tomam as suas decisões com base no valor presente líquido, essencialmente com preocupação financeira, enquanto que, no setor público, a tomada de decisões sobre gastos públicos é resultado de um processo político.

Opiniões contrárias aos estudos referidos são as de Schneider & Vaught (1993), McGregor (1999) e Newberry (2001), ao salientarem que as pesquisas teóricas e empíricas apontam vantagens na convergência das práticas de gestão entre os setores público e privado. McGregor (1999) é mais contundente ao atestar que não deveria haver qualquer distinção entre o setor público e o setor empresarial.

Hood (1991) foi um dos pioneiros a defender a aplicação dos princípios da administração privada ao setor público. Nesse rumo, Broadbent & Guthrie (1992, 2008), Yee-Ching (2004), Shanahan & Gerber (2004), Sarker (2006), Jarrar & Schiuma (2007), Marques (2008), Hu *et al.* (2009), Grubisic *et al.* (2009), Kluvers & Pillay (2009), Lapslay, Miler & Panozzo (2010), Kluvers & Tippett (2011) e Perez-Lopez, Prior & Zafra-Gomez (2015) defenderam a NGP, argumentando que seus princípios podem permitir o desenvolvimento dos mecanismos de medição de desempenho com vista à melhoria da eficácia e da eficiência e à descentralização da gestão no setor público.

Hoque & Moll (2001) relatam o desenvolvimento ocorrido no setor público australiano em decorrência da NGP e discutem as implicações da reforma da gestão pública com foco na medição de desempenho nos governos locais. Concluíram que a contabilidade teve um papel significativo na promoção da responsabilidade, eficiência e efetividade dos serviços públicos, logo concordam com os defensores da NGP.

Com a implantação da NGP, os pesquisadores de gestão passaram a ter um vasto campo de investigação, a ponto de ser o conceito mais discutido na literatura quando o assunto é o aumento da eficiência de gestão (Schubert, 2009). Assim, nos últimos 20 anos, há um claro avanço no domínio da literatura em relação à NGP (Broadbent & Guthrie, 2008; Ni Putu, Van Helden & Tillema, 2007).

Na medida em que os teóricos da NGP foram divulgando os seus estudos, a gestão pública passou a oferecer um conjunto de ferramentas que pudesse avaliar o desempenho organizacional, bem como das subunidades de uma mesma entidade (Agyemang, 2009).

Nesse cenário, a gestão pode individualizar as responsabilidades e criar uma reciprocidade entre os responsáveis pelos departamentos e os objetivos estabelecidos, o que aumenta a motivação pela conquista de resultados pelo gestor (Miller, 2001).

A NGP, apoiada em pesquisas da gestão pública, proporcionou uma mudança na flexibilidade da organização do trabalho, na departamentalização, na criação de centros de resultados, na medição da eficiência e da produtividade, que resultaram num sentido de compromisso organizacional entre empregados e gestores (Parker & Bradley, 2000). Segundo Ali, Elham & Alauddin (2014), os resultados conflitantes sobre a possibilidade da NGP melhorar a eficácia se devem à interação com os aspetos humanos e valores culturais, como pré-requisitos para o sucesso da gestão.

Atualmente, essas ideias têm sido observadas em muitos países, no entanto ainda há muito a avançar (Carvalho, Fernandes, Lambert, & Lapsley, 2006). Para além disso, Carvalho (2009) salienta que sendo a NGP tema de inúmeras discussões e análises científicas, tem-se verificado alguma tendência para interpretá-la de forma integrada e uniforme, quando, na prática, esse movimento corresponde a um conceito para designar realidades diversas.

Nesse cenário confuso, Hu *et al.* (2009) afirmam que a eficiência escolar emerge no meio científico e torna-se um campo importante de pesquisas em educação e economia. Esses autores consideram que a gestão educacional atrai a atenção não somente do governo, mas também dos académicos, das agências de auditoria e dos organismos internacionais de fomento social, entre outros.

2.2.2 *Accountability* na gestão pública

Responsabilização, ou *accountability*, é um termo usado com frequência nos negócios, contextos políticos e sociais e é um conceito importante para a sociedade e para os sistemas organizacionais (Frink & Ferris, 1998). Com base na *accountability*, as pessoas tendem a administrar os riscos percebidos no cumprimento de suas responsabilidades (Bergsteiner & Avery, 2010). *Accountability* é, também, a capacidade e a vontade de dar explicações da conduta do gestor, declarando como cumpriu o conjunto de suas responsabilidades (Broadbent & Laughlin, 2003).

Este conceito tem estreita relação com a contabilidade de gestão (Monfardini, 2010). Broadbent & Laughlin (2003) discutem-no, a distinguem-lo em política (aquela preocupada com assuntos sobre democracia e confiança) e administrativa (aquela que está preocupada com operações cotidianas de uma organização). A compreensão política foi completada por uma concepção administrativa de responsabilização (Greiling & Spraul, 2010). Broadbent & Laughlin (2003) entendem que, de acordo com a responsabilidade administrativa, as informações sobre gestão não são dirigidas ao público em geral, portanto, é sim uma forma de dirigentes eleitos controlarem seus agentes responsáveis por atingir metas e objetivos.

No campo empírico, um importante estudo sobre *accountability* foi desenhado por Greiling & Spraul (2010), quando analisaram teorias económicas, psicológicas e sociológicas. Os autores pretendiam saber se a complexidade de regulamentos pode confundir gestores e cidadãos sobre a transparência e a prestação de contas. A pesquisa concluiu que os administradores públicos podem usar, propositadamente, a sobrecarga de informações inúteis para confundir os cidadãos.

No campo teórico, Broadbent & Laughlin (2003), Benz (2007), Schillemans (2008), Greiling & Spraul (2010), OluAdeyemi & Obamuyi (2010), Kluvers & Tippett (2011) e Saliterer & Korac (2014) investigaram a NGP e a *accountability* no contexto da teoria da agência.

Para Saliterer & Korac (2014), a *accountability* dá-se quando o agente aceita recursos e responsabilidades repassadas pelo superior, o principal. Assim sendo, a *accountability* pode ser alcançada pelo uso de contratos (Kluvers & Tippett, 2011). Speklé & Verbeeten (2014) vão mais longe ao salientarem que os efeitos do desempenho

dependem da qualidade dos contratos. Isso engloba a clareza de objetivos, a capacidade de selecionar as métricas de desempenho e do grau de conhecimento e capacidade de controle pelos gestores públicos envolvidos no processo.

Broadbent & Laughlin (2003) alertam que algumas relações entre principal e agente não podem ser definidas com precisão a ponto de constar em contrato, já que razoável mesmo é gerar informações precisas para poder monitorar o desempenho contratado. Assim, é evidente que a informação é um fator crucial em se tratando de *accountability* (Greiling & Spraul, 2010).

Em conclusão a este tópico, tem-se que a literatura citada reafirma o papel decisivo da contabilidade de gestão, já que, no contexto da NGP, em complemento às práticas tradicionais de orçamento e controle, são estabelecidas as metas de gestão para cada setor, área e subunidade tomadora de decisões e são criados os parâmetros para a responsabilização. Entre metas e responsabilização, está a informação contabilística, que deverá ser suficiente para o gestor, e demais *stakeholders* avaliarem a eficiência e a eficácia da gestão.

2.2.3 Estabelecimento de metas de gestão

Um bom desempenho de gestão pode ser conseguido ao selecionar estratégias para alcançar metas previamente mensuradas, transferência dos direitos de decisão, medição do desempenho e oferta de recompensas (Heinrich, 2002; Ittner & Larcker, 2001; Otley, 1999; Verbeeten, 2008).

A literatura sugere que metas claras e resultados mensuráveis sejam necessários para prevenir a dispersão da energia organizacional (Rangan, 2004; Yee-Ching, 2004). Dessa forma, ao quantificar metas e aferir a possibilidade de as mesmas serem alcançadas, as organizações reduzem, ou eliminam, possíveis ambiguidades ou confusão sobre objetivos, a fim de ganhar coerência para focalizar e perseguir a missão empresarial (Verbeeten, 2008).

No contexto empírico dessa temática, Parker & Bradley (2000) estudaram o processo de mudança organizacional desencadeado pelas reformas administrativas no setor público em Queensland, na Austrália, sob o aspecto da cultura organizacional. O objetivo era entender como as organizações públicas, antes fortemente baseadas no modelo tradicional, burocrático e hierárquico, iriam comportar-se de acordo com a NGP.

O estudo empírico observou quatro perspectivas de integração ao novo sistema: o modelo de valores competitivos, o modelo de sistemas abertos, o modelo de relações humanas e o modelo meta racional. Os resultados mostraram que os quatro modelos de integração foram importantes, com uma pequena diferenciação para o modelo meta racional, por envolver o controlo externo no qual o planeamento de metas é fixado com vistas a alcançar produtividade e eficácia.

O modelo meta racional, também chamado de cultura racional, possui ênfase em resultados e no cumprimento de metas. Nesse modelo organizacional, gerentes e empregados da organização são orientados a perseguir metas e objetivos estabelecidos (Parker & Bradley, 2000).

Neste enquadramento, Flemming (2009) fez uma investigação quantitativa para desenvolver um mapa com indicadores de desempenho dos gestores e, assim, identificar qual estilo de liderança é mais indicado para melhorar a eficácia organizacional no setor público. A análise dos dados indicou que a eficácia organizacional depende do alinhamento do estilo de liderança, cultura e estratégias. O autor conclui que, no setor público, assim como no setor privado, os líderes devem articular claramente as metas e objetivos organizacionais.

No mesmo rumo, Verbeeten (2008) desenvolveu um estudo empírico para analisar o desempenho de gestão nas organizações do setor público nos Países Baixos. O estudo está baseado em dados recolhidos em um questionário dirigido aos gestores das organizações públicas, no qual se procurou recolher informações sobre a clareza e mensurabilidade das metas da organização, sobre o sistema de incentivo e sobre o desempenho da organização. Os resultados indicaram que metas claras e mensuráveis estão positivamente associadas com a quantidade e a qualidade do desempenho. Em termos quantitativos, o impacto de metas claras e mensuráveis na eficiência é de 0,25; e para a eficácia é de 0,35. Portanto, de acordo com Verbeeten (2008), o estabelecimento de metas tem maior impacto sobre a eficácia do que sobre a eficiência.

Wright (2007) propôs um modelo baseado na teoria de metas (*goal theory*) para explicar os efeitos potenciais da missão organizacional na motivação dos empregados públicos e para testar a relação empírica entre a importância da missão organizacional e a motivação dos empregados para o trabalho.

A revisão da literatura indica que a teoria de metas fornece uma fundamentação teórica para entender a importância da missão na motivação de funcionários públicos para o melhor desempenho. O teste empírico indicou que os resultados da pesquisa são consistentes com as doutrinas da teoria de metas. O autor concluiu que os empregados públicos estarão mais motivados para executar os trabalhos, quando entenderem, claramente, que as tarefas são desafiadoras e realizáveis.

Ainda de acordo com a teoria de metas, Frink & Ferris (1998) investigaram os efeitos da responsabilidade dos indivíduos com as metas estabelecidas, quando estas são importantes na avaliação de desempenho. Os autores consideram que a correlação entre as metas e o desempenho será, significativamente, diferente para condições de alta responsabilidade contra nenhuma ou baixa. Para validar a hipótese, os autores fizeram testes com grupos de alunos. Os resultados indicaram que há correlação positiva entre metas e desempenho quando não há responsabilização e uma correlação negativa quando a responsabilização é elevada. Portanto, a pesquisa indicou que os indivíduos estão dispostos a atingir as metas, desde que não sejam penalizados quando não as cumprirem.

Atendendo ao exposto nesta seção, é necessário que metas e objetivos sejam especificados claramente, como defendem (Speklé & Verbeeten, 2014). A corroborar com as ideias subjacentes aos pesquisadores citados, do ponto de vista da gestão escolar, metas mensuráveis são indispensáveis para a avaliação da eficácia, já que as metas funcionam como uma fronteira entre a gestão eficaz e não eficaz.

2.2.4 Descentralização de gestão

A descentralização é descrita, na literatura de gestão pública, como uma ferramenta para envolver os diversos *stakeholders*, a fim de melhorar a gestão governamental (Gianakis & Wang, 2000). Para Ho (2006), descentralização é a transferência de autoridade de um nível mais alto de governo para um nível organizacional inferior.

No campo educacional, a descentralização é vista como a política principal para aumentar a eficiência e a responsabilização (Hanson, 1991; Ho, 2006).

Essa descentralização da gestão escolar foi introduzida em diversos países como a Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Israel, Brasil, Argentina e Índia (Di Gropello & Marshall, 2011)

Nos Estados Unidos da América (EUA), desde o final dos anos 80, a educação é, amplamente, descentralizada ao nível dos governos locais, com o objetivo de criar um ambiente mais íntimo entre os tomadores de decisão e os beneficiários-consumidores (BenDavid-Hadar & Paulino, 2009). No citado país, os dois maiores distritos da nação, Nova York e Los Angeles, foram objeto do movimento de descentralização educacional e são bons exemplos de como a transferência do poder do governo central para os governos locais favorece a efetividade de gestão (Banzhaf & Bhalla, 2012).

Edwards, Ezzamel, Robson & Taylor (1996) afirmam que a mudança na fórmula de financiamento da educação pública inglesa, rumo à descentralização da gestão, proporcionou a oportunidade de o gestor local se concentrar em questões estratégicas que levaram, na maioria dos casos, à eficácia educacional e, por conseguinte, maior legitimidade, *status* e responsabilização.

No Brasil, o financiamento da educação pública é compartilhado entre o governo central, estados e municípios, cabendo aos dois primeiros entes a transferência de recursos para o município que, ao receber tais transferências e colocar a parte que lhe cabe e forma um fundo de financiamento da educação, que é gerido no próprio município, portanto descentralizada (MEC - Ministério da Educação, 2006).⁵

Para gerir o fundo referido, o prefeito municipal, na qualidade de gestor máximo, nomeia um secretário municipal de educação para agir de acordo com as diretrizes políticas estabelecidas no plano político do prefeito. Ao secretário, agindo em nome do prefeito, cabe estabelecer as prioridades de investimentos, selecionar e contratar funcionários, supervisionar a ação dos diretores de escolas e, junto com a equipe de docentes e funcionários estabelecer planos de ensino, objetivos e metas a serem alcançadas. Também ao secretário municipal, solidariamente com o prefeito, responsabilizar-se pela prestação de contas aos demais entes da federação, aos tribunais de contas e ao Ministério Público.

Para Hanushek, Link & Woessmann (2013), a autonomia local para a educação é uma das políticas mais discutidas nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

⁵ as transferências de recursos são realizadas de uma esfera da administração para outra, tendo como finalidade equalizar a capacidade arrecadadora das diferentes esferas da Administração Pública.

Todavia, também, asseveram que enquanto o efeito dessa autonomia é positivo nos países desenvolvidos, torna-se negativo nos países em desenvolvimento pela falta de capacidade de decisão e de recompensas

Concordando com o dito anteriormente, Patrinos, Filmer & Bruns (2011) concluem que há evidência empírica de que, na América Latina, a gestão escolar local faz pouca diferença no aprendizado do aluno, enquanto que no contexto de países europeus, em EURYDICE (2007), há evidências substanciais a demonstrar impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

Resultados do PISA sugerem que, quando autonomia e responsabilidade são combinadas de forma inteligente, eles tendem a ser associados a um melhor desempenho dos alunos (Arcia, Macdonald Harry & Porta, 2011).

O argumento primordial em favor a descentralização é que os gestores locais têm uma melhor compreensão da capacidade de suas escolas e as exigências que são colocadas sobre eles pela comunidade estudantil. Esse conhecimento, por sua vez, permite-lhes tomar melhores decisões na aplicação de recursos, para melhorar a produtividade das escolas e para atender as diferentes demandas de seus eleitores locais (Hanushek *et al.*, 2013).

Um bom desempenho de gestão pode ser conseguido ao selecionar estratégias para alcançar metas previamente mensuradas, descentralização de gestão, medição do desempenho e oferta de recompensas (Heinrich, 2002; Ittner & Larcker, 2001; Otley, 1999; Verbeeten, 2008).

Concluindo essa seção, observa-se que as evidências empíricas sobre os impactos da descentralização da gestão escolar apontam para resultados ambíguos, mas, levemente, a favor da descentralização. Por exemplo, Arcia *et al.* (2011) salientam que, nas escolas com autonomia para a alocação de recursos, o desempenho médio dos estudantes é ligeiramente mais elevado.

No entanto, há consenso, na literatura, de que os resultados da descentralização dependem das condições locais (Freinkman, 2010). Por exemplo, a principal conclusão de Hanushek *et al.* (2013) é que a autonomia local tem um impacto importante sobre o desempenho do aluno, mas esse impacto varia sistematicamente, a depender do nível de desenvolvimento econômico e educacional.

2.2.5 Medição de desempenho em escolas públicas

A noção de medição de desempenho surgiu no âmbito da NGP e é aplicada tanto nos países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, incluindo a Índia, Jamaica e Tailândia e mais, recentemente, Japão e países da América Latina (Gajda-Lüpke, 2009).

Ao longo das últimas duas décadas, a introdução da medição de desempenho na gestão pública tem sido uma das tendências internacionais mais difundidas (Pollitt, 2006). Na literatura científica, é amplamente reconhecido que os sistemas de medição de desempenho podem servir para vários fins e podem ser aplicados de várias maneiras (Speklé & Verbeeten, 2014).

Especialmente em organizações escolares, medir o desempenho é um desafio significativo, tendo em vista que a qualidade de tais serviços públicos possui inúmeros fatores que podem influenciar o conjunto desses indicadores, uma vez que dos distritos escolares é cada vez mais cobrada a responsabilidade pelo desempenho acadêmico de seus alunos, sendo que o aspeto político, social e a pressão econômica estão por trás do movimento de responsabilização, considerado sem precedentes em duração e intensidade (Childress *et al.*, 2005).

Nesse cenário, atenção especial é dada às formas de medição do desempenho escolar, dado que a única forma de aferir a eficácia de gestão educacional é acompanhar o desempenho dos alunos e compará-lo com o esforço empreendido para tal resultado.

Ackerman (1987) relata que, durante grande parte da segunda metade do século 20, houve caloroso debate sobre os critérios de desempenho dos alunos, no sentido de saber se tais critérios são dinâmicos ou estáticos.

Para esse autor, tal debate foi resolvido em grande parte, com as recentes teorias e pesquisas empíricas que têm mostrado que os indivíduos podem apresentar padrões de desempenho, ou trajetórias, sistematicamente diferentes ao longo do tempo.

As conquistas empíricas remetem para os trabalhos de Sanders (2000) e Sanders & Horn (1994). A ideia subjacente aos trabalhos do Dr. Sanders⁶ é a medição do

⁶ William L. Sanders é doutor pela Universidade de Tennessee, reformado como pesquisador sênior da Universidade da Carolina do Norte, professor por 34 anos, nomeadamente na unidade de serviços de estatística e computação, na faculdade de administração de empresas. Em 2006 a metodologia do valor

desempenho de alunos com base num processo estatístico que fornece as medidas da influência que os sistemas de ensino, as escolas e os professores têm sobre os indicadores de aprendizagem de cada aluno ao longo do tempo. O modelo descrito por Sanders & Horn (1994) ficou conhecido como modelo do valor adicionado (ou agregado)⁷.

Para além de avaliar os alunos, este modelo avalia escolas e sistemas escolares de forma bastante simples, assegura Sanders (2000), ao explicar que as equações do modelo incorporam a pontuação de todos os alunos, em seguida modela perfis de aprendizagem de cada um para cada disciplina. Por fim, esses perfis estão agrupados por sistema de ensino ou por escolas. A pontuação de ganho de um sistema de ensino ou de uma escola são estimados e comparados com o padrão nacional. Desse modo, o sistema de ensino ou escola pode identificar em que é que os alunos estão a alcançar a excepcionalidade, a normalidade ou a deficiência.⁸

Em complemento ao exposto, Chen & Mathieu (2008) reuniram vários estudos que têm demonstrado relações entre as várias diferenças individuais e padrões diferentes de desempenho ao longo do tempo, o que reforça a noção de que as trajetórias de desempenho capturam sistemáticas e fenômenos significativos.

Com base nessas considerações, Anderman, Anderman, Yough & Gimbert (2010) argumentam que, nos EUA, a opinião pública tem sugerido melhorias na maneira de avaliar o desempenho das escolas a partir da análise longitudinal⁹ dos resultados conseguidos pelos estudantes.

Ainda com base nesses autores, um avanço nesse sentido se deu nos EUA com a Lei NCLB,¹⁰ de 2001, que descreve o desempenho em termos de objetivos anuais

adicionado desenvolvida pela equipe do Dr. Sanders foi reconhecida pelo Senado americano como a pesquisa mais importante na política nacional de educação da década.

⁷ Essa metodologia é utilizada para abordar o contributo de escolas na aprendizagem dos alunos ao longo de diversos períodos, em contraponto ao tradicional exame de corte (R. H Meyer, 2003).

⁸ Para uma revisão mais aprofundada do modelo de valor adicionado o leitor pode ver: Wright (2010); Anderman et al. (2010); Braun (2005); Meyer (2003; 1997) e em Karl, Yang, & Lohr (2013).

⁹ Dentro desta abordagem, os alunos devem demonstrar o crescimento no conhecimento académico a partir de um ano para o outro.

¹⁰ A No Child Left Behind (NCLB) é a lei de educação primária e secundária, aprovada em 2001 pelo congresso dos EUA que regulamenta a matéria para incluir o principal programa de ajuda do governo a estudantes carentes. A NCLB apoiada na reforma da educação, estabelece diretrizes com base na premissa de que o estabelecimento de padrões elevados e estabelecimento de metas mensuráveis podem melhorar os resultados individuais na educação. A lei exige que os estados desenvolvam avaliações de capacidades básicas. Os Estados devem aplicar essas avaliações para todos os alunos selecionados por níveis de ensino,

mensuráveis, tendo em conta uma percentagem mínima de alunos que devem atingir um nível de proficiência de desempenho em leitura e em matemática.

De acordo com a regra citada, todos os Estados devem medir o desempenho académico dos alunos por meio de testes padronizados e elaborar um relatório do progresso das escolas e distritos escolares, comparando-os com pontuações de cortes¹¹ anteriores (por exemplo, de dois anos anteriores) em análises longitudinais, na forma preconizada por Sanders de valor adicionado em avaliações longitudinais.

Neste enquadramento, Childress *et al.* (2005) definiram o sistema de avaliação pelo valor adicionado como o método de análise de ganhos, de crescimento na pontuação ou de quantidade de conhecimento agregado de um ano para outro.

Do ponto de vista de Wright (2010), para determinar o crescimento dos escores de qualidade da educação, os posicionamentos com base no valor adicionado utilizam uma das duas abordagens a seguir: a) uma linha de regressão que representa o crescimento médio de alunos é usada como ponto de comparação para os julgamentos de desempenho de um aluno e, portanto, coletivamente o desempenho de uma escola ou de um município, classificando-os em acima ou abaixo da taxa esperada de crescimento; ou, b) percentuais de crescimento são computados para os estudantes que têm escores semelhantes no tempo 1, em contraste com o desempenho médio do grupo no tempo 2. Para o autor citado, essa abordagem permite que os educadores e gestores promovam as alterações necessárias ao crescimento no desempenho académico dos alunos ao longo do tempo.

A exemplo de Braun (2005), pesquisadores afirmam que os modelos de valor agregado são relativamente robustos, principalmente se os alunos estão distribuídos de forma heterogênea entre as escolas, dentro de um mesmo governo local. Esse autor afirma que os posicionamentos baseados nesse conceito e os métodos estatísticos para a sua

como condição para receber financiamento federal para escolas. A lei não afirma um padrão único a ser conquistado por todos os entes, ou seja, normas são definidas por cada Estado. NCLB foi apresentado ao governo americano por Sanders. A partir de então, expandiu-se o papel federal na educação pública por meio de testes anuais, o progresso académico anual, boletins, qualificação dos professores e mudanças de financiamento.

¹¹ Avaliação estática leva em conta apenas um momento.

aplicação têm sido um tema de debate entre pesquisadores e gestores públicos e tendem a ser, amplamente, adotados como instrumento de avaliação da eficiência educacional¹².

Para dar mais robustez ao método do valor adicionado, Anderman *et al.* (2010) recomendam a combinação do valor adicionado com as metas estabelecidas para alcançar a eficácia de gestão.

Em consonância com as considerações efetuadas pelo autor acabado de citar, Che-Ha, Mavondo & Mohd-Said (2012) atestam que orientações para a meta impulsionam o desenvolvimento e o melhoramento da capacidade organizacional.

Com base na revisão da literatura do valor adicionado, observa-se que a ideia subjacente dos defensores de tal método complementam os argumentos já esboçados, de forma especial em concordância com de Verbeeten (2008), Rangan (2004), Shih-Jen & Yee-Ching (2002), Heinrich (2002), Ittner & Larcker (2001) e Otley (1999) quando afirmaram que, de acordo com a NGP, é necessário planejar, selecionar a técnica mais eficaz de gestão, monitorar o desempenho de pessoal e comparar os resultados com as metas e objetivos estabelecidos.

2.2.6 Benchmarking¹³ para a gestão do desempenho no setor público

Em um ambiente empresarial, sujeito aos efeitos das mudanças das variáveis externas não controláveis pela empresa, as organizações estão condicionadas à realização de revisões periódicas e sistemáticas dos procedimentos de gestão do desempenho utilizados.

Tendo em conta que as reformas trazidas pela NGP levaram a mudanças importantes na gestão de organizações do setor público, com base na noção de mercados competitivos e da adoção de técnicas de gestão do setor privado, a literatura revela que o *benchmarking* pode ser utilizado para melhorar o desempenho no setor público, assim como o faz no setor privado (Speklé & Verbeeten, 2014).

A definição de *benchmarking* possui muitas variações, porém a maioria inclui a medição, a comparação, a identificação de melhores práticas, a implementação e a melhoria. Segundo Anand & Kodali (2008), uma das definições mais citadas é:

¹² Além de comum nos EUA, o método do valor adicionado desenvolvido por Sanders é usado nos países da OCDE, incluindo o Brasil, através Ministério da Educação (MEC).

¹³ Termo sem tradução exata, utilizado na presente tese como entidades que possuem práticas bem sucedidas em termos de eficiência e/ou eficácia e podem ter suas práticas como referência para outras entidades.

benchmarking é a busca das melhores práticas na indústria de excepcional desempenho para implantação dessas melhores práticas.

Muitas vezes, esse conceito é entendido como um ato de imitar ou copiar, mas, na realidade, revela-se relevante à inovação, em vez de imitação (Dattakumar & Jagadeesh, 2003).

Benchmarking é uma estratégia de melhoria da qualidade, um processo de descoberta que procura identificar práticas particulares ou organizações que são as melhores em sua área de atuação e averiguar o que eles estão fazendo para alcançar esse *status* exemplar (Weller, 1996). É a busca por organizações de melhor desempenho, aprendendo-se com as práticas bem sucedidas (Magd & Curry, 2003).

O *benchmarking* é reconhecido como uma ferramenta essencial para a melhoria contínua da qualidade. Com isso, os tomadores de decisão estão constantemente a olhar para as técnicas que permitam a melhoria da qualidade (Dattakumar & Jagadeesh, 2003). *Benchmarking* é uma atividade contínua; por essa técnica, os principais processos internos são ajustados, o desempenho é monitorado, novas comparações são feitas com o atual desempenho e mais mudanças são mais bem exploradas (Magd & Curry, 2003).

O *benchmarking* foi migrado com êxito do setor privado para o setor público, e agora, é aplicado com frequência em suas organizações (Andersen, Henriksen, & Spjelkavik, 2008). É um poderoso veículo para a melhoria da qualidade e um paradigma para, efetivamente, gerenciar a transformação das organizações do setor público em organizações de qualidade (Magd & Curry, 2003).

De acordo com Andersen *et al* (2008), o *benchmarking* é indiscutivelmente uma ferramenta adequada para organizações do setor público. Os autores demonstram um grande número de estudos que descrevem casos de seu uso no setor público.

Nesse sentido, é considerado como uma forma de permitir que as organizações do setor público divulguem uma perspectiva mais ampla para avaliações de desempenho e desenvolvam esses indicadores de modo mais adequado e mais claro (Andersen *et al.*, 2008).

Na educação, o termo "*benchmarking*" foi observado pela primeira vez no Reino Unido em 1957 (Henderson-Smart, Winning, Gerzina, King & Hyde, 2006). Atualmente

a técnica já é bem difundida nesse ambiente, como atestam Dattakumar & Jagadeesh (2003), ao revisarem 21 artigos sobre a aplicação do *benchmarking* na educação.

Para Weller (1996), o *benchmarking* pode ser uma ferramenta de grande sucesso na aplicação dos princípios da gestão da qualidade total nas escolas. Seguindo o entendimento de Weller (1996) pode ser utilizado nesse setor como uma poderosa ferramenta na promoção da mudança de qualidade, independentemente do tipo utilizado, uma vez que pode promover a mudança de paradigma no pensamento organizacional.

Nesse sentido, Henderson-Smart *et al.* (2006) desenvolveram um método para aplicá-lo no campo acadêmico. Os autores utilizaram a abordagem da análise comparativa, com objetivo de melhorar a auto regulação e a qualidade no ensino e na aprendizagem. O plano prevê três estágios, assim resumidos: definir o foco do projeto e desenvolvimento de uma abordagem; definir um conjunto de indicadores de qualidade comparáveis com outras escolas com características similares; e descrever diferentes níveis de desempenho para cada indicador de qualidade.

Com a abordagem sobre a teoria da agência, Andersen *et al.* (2008) observam que no *benchmarking*, o principal pode reforçar a mensagem e se comunicar de forma mais clara as políticas que se desejam ser executadas pelo agente. Segundo esses autores, o principal pode definir indicadores de desempenho que serão utilizados para avaliar o comportamento e as realizações do agente. Os autores demonstraram que a forma mais típica de o empregar na obtenção de melhorias para o setor público é através da divulgação voluntária dessa ferramenta de gestão.

No entanto, segundo Smith (1994), os sistemas de informação de contabilidade de gestão, ainda, são muito fechados, o que impede o funcionamento eficiente das aferições dos procedimentos. Dessa forma, são necessárias novas iniciativas para promover uma atitude de cooperação. Para o autor, melhoras práticas nos sistemas de informação de contabilidade podem ser alcançadas, caso se usem evidências a partir da avaliação comparativa.

2.3 Gestão escolar

Sob a ótica do neoliberalismo e da NGP, as escolas públicas estão cada vez mais absorvidas pela lógica da eficiência (Anderson & Herr, 2015). Nessa lógica, os gestores devem clarificar as metas, montar uma rede de parceiros, mapear alinhamentos políticos,

levantar dados, estabelecer plano de bônus/retribuição e selecionar medidas de desempenho. Porém, para que os dados possam ser analisados ao nível da tomada de decisão, são necessários pelo menos três anos (Yoder, Freed, Fetters, & Center on Great Teachers and Leaders at American Institutes for Research, 2014).

Desta forma, a gestão educacional deve implantar estratégias de sucesso a médio e longo prazos. Nesse rumo, uma abordagem promissora para a educação pública é o processo de “melhoria contínua”. Esse termo é utilizado em todos os setores para descrever um processo ou abordagem de resolução de problemas em um sistema de mudança contínua para melhorar os resultados (Park, Hironata, Penny & Lee, 2013).

Na educação, a melhoria contínua pode referir-se a uma região, município ou escola, o que importa é que haja um compromisso contínuo da organização com a melhoria da qualidade. Ao nível da sala de aula, a melhoria contínua pode ser associada ao uso de dados para informar como é possível melhorar a prática docente. Ao nível da escola ou do município, a melhoria contínua pode referir-se aos esforços em curso para melhorar as práticas e processos operacionais relacionados com os resultados de eficiência e eficácia do ensino (Best, Dunlap & McREL International, 2014).

Segundo Park *et al.*, (2013), as organizações educacionais que adotaram o processo de melhoria contínua foram mais eficazes no alcance de metas de desempenho, incluindo a diminuição da taxas de reprovação dos alunos nos exames, o aumento de matrículas universitárias e a utilização mais eficiente dos recursos financeiros. Portanto, para os autores citados, tais resultados merecem ser consideradas pelos formuladores de políticas educacionais e pelos profissionais da educação.

Ainda segundo Park *et al.*, (2013), a implantação de um plano de melhoria contínua requer quatro estágios: 1) elaborar o plano: nesta fase, a equipa de melhoria contínua estuda o problema que precisa ser resolvido, recolhe a base de dados sobre esse problema, elabora soluções potenciais para solucionar o problema e desenvolve um plano de ação; 2) fazer: nesta fase, a equipa implementa o plano de ação, recolhe dados sobre a sua intervenção e registra o desenvolvimento do plano; 3) estudo: é momento da equipa medir o sucesso da intervenção através da comparação da linha de base do projeto e os novos dados, analisar os resultados e documentar as lições aprendidas; por fim, 4) lei: a

equipa determina o que fazer com os resultados. Desta forma, dependendo do sucesso da intervenção, a equipa pode adotar, adaptar ou abandonar a solução testada.

Como o processo de melhoria contínua é interativo e cíclico, as equipas de gestão escolar podem trabalhar em direção a muitas metas de longo prazo. No entanto, é necessário se concentrar em poucas metas de cada vez. Nesse sentido, assegurar que as metas sejam claras, mensuráveis e realizáveis, aumenta o sucesso do processo (Best *et al.*, 2014).

Na tentativa de ajudar os gestores educacionais a iniciar o processo de melhoria contínua, Best *et al.*, (2014) recomendam a tais gestores: investigar as práticas atuais no sistema educacional para determinar uma nova e melhor forma de avaliar a eficácia do sistema; analisar as políticas relacionadas com o número e tipo de metas a serem alcançadas, a taxa de alcance e a flexibilidade afetas aos objetivos; reunir informações sobre a formação e tempo dedicado à melhoria contínua na área de atuação do gestor; compilar e avaliar as informações sobre a coleta de dados, sistemas de dados, o uso de dados e compartilhamento de dados dentro e entre as escolas da área de atuação do gestor; certificar-se de que existem medidas de formação e intermediários para ajudar a fortalecer os esforços de melhoria contínua; examinar as políticas relacionadas com a avaliação de programas escolares e determinar se eles oferecem suporte contínuo aos esforços de melhoria; avaliar a política atual para determinar quais são os mecanismos disponibilizados para promover a participação dos *stakeholders* no processo de melhoria contínua.

Já Yoder *et al.*, (2014) complementam essas recomendações com a preocupação com os recursos humanos e a necessária transparência a ser dada ao plano de melhoria contínua, fazendo-se os seguintes questionamentos ao gestor educacional: Quem irá coletar e analisar os dados sobre a eficácia do programa? Os responsáveis pela análise e utilização de dados têm a capacidade de fazê-lo? Que apoios são necessários para facilitar o processo de interpretação das evidências coletadas sobre as melhores práticas? Como vai monitorar a qualidade dos dados e as medidas que estão sendo utilizadas no sistema? Como o gestor vai obter feedback rigoroso dos *stakeholders* sobre a aprovação do programa e do sistema de acreditação durante a execução? O gestor vai compartilhar os dados de desempenho do programa com os *stakeholders*? Se sim, em que formato? Como é que vai garantir que os *stakeholders* interpretem adequadamente os resultados de forma

adequada? Como é que vai avaliar o modelo de prestação de contas sobre a eficácia do programa?

Para implementar as reformas educacionais, a literatura indica que os gestores assumam a postura de líderes (Robinson, Lloyd, & Rowe, 2008). Liderança é o processo de influenciar um grupo para alcançar os objetivos. Entretanto, nem todos os líderes necessariamente possuem as capacidades ou competências dos gestores eficazes e vice-versa (Mansoor, 2015).

Nesse rumo, Gosnell-Lamb, O'Reilly, & Matt, (2013) salientam que é importante que os gestores escolares também sejam líderes para que possam tornar a avaliação de resultados significativa para os estudantes e professores, de modo a fazê-los entender o real papel que desempenham no processo de aprendizado no sistema educacional.

No ambiente acadêmico, dos líderes são requeridas habilidades para mudar paradigmas e tornar possível o aumento do desempenho dos alunos. Se antes esse papel era restrito ao professor, na última década houve uma expansão para uma rede bem maior, que envolve os diretores, supervisores e familiares, recaindo ao gestor educacional criar um ambiente de aperfeiçoamento e fortalecimento de uma atmosfera de apoio à aprendizagem individual do estudante e ao desenvolvimento institucional (Mansoor, 2015).

A presença de líderes no sistema educacional é importante em termos de proporcionar aos liderados um ambiente mais justo e mais igualitário e ainda para estabelecer a base para os ideais democráticos (Okçu, 2014). Agindo da forma exposta, o gestor poderá redesenhar a organização escolar para construir uma cultura de colaboração com os pais e com a comunidade (Steinberg, Regional Educational Laboratory Mid-Atlantic (ED) & ICF International, 2013).

Robinson *et al.*, (2008) concluíram que, em médio prazo, assumindo a postura de líder, os gestores podem melhorar o desempenho dos alunos entre 3 e quatro vezes mais que a média, sendo essa melhora efeito do envolvimento dos professores no estabelecimento de metas, no planeamento, coordenação, ensino e avaliação do currículo.

Um dos grandes desafios ao gestor educacional, no papel de líder, é levantado por Okçu, (2014) quando este lembra que a eficácia de gestão educacional requer do gestor consciência e respeito à diversidade entre os funcionários (sexo, idade, capacidades

físicas etc.) e considerar esta diversidade como riqueza. Para Okçu (2014) a gestão da diversidade é uma das abordagens necessárias para alcançar os objetivos organizacionais, tais como desempenho, rentabilidade, produtividade e eficiência.

Por outro lado, Sifakakis, Tsatsaroni, Sarakinioti & Kourou (2016), salientam que os gestores educacionais devem buscar recursos em áreas como economia, mercado e na política para redefinir e sistematizar os propósitos pedagógicos. Para esses autores, o discurso global e europeu de gestão eficiente da educação, vindas através das mudanças que foram incorporadas quando da adoção da NGP e modelos de liderança educacional, é retransmitido a ponto de tornar-se um "regime de verdade" para as políticas públicas educacionais.

Fechando o contexto da liderança, Matheri, Cheloti, & Mulwa (2015), atestam que mesmo com a disponibilidade de todos os recursos relevantes necessários para que os alunos tenham bom desempenho nos exames, a falta de liderança para motivar os professores e alunos levaria a um mau desempenho. Para esses autores, não importa o quão elegante seja o *design* físico, uma vez que as verdadeiras inovações passam principalmente pelo apoio aos funcionários e demais membros da comunidade acadêmica. Assim, para efetuar melhorias reais, os gestores educacionais devem desenvolver políticas e planos que atendam a essas necessidades. Em paralelo, Okçu, (2014) lembra que somente os líderes são capazes de aplicar estilos de gestão adequados às condições ambientais.

2.4 Contexto brasileiro para educação pública municipal

No Brasil, a política educacional voltada para o ensino fundamental passou por grandes modificações após a edição da Constituição Federal (CF) de 1988. Através da reforma constitucional foi incentivado o processo de descentralização das responsabilidades, transferindo para os municípios a rede de ensino básico¹⁴ (Diniz & Corrar, 2011).

Nesse rumo, a partir da década de 1990 o governo central brasileiro implantou uma série de medidas para tornar os municípios mais operacionais em termos de gestão escolar, enquanto o governo central assumiria o papel de financiador e, ao mesmo tempo,

¹⁴ No Brasil, no ensino básico ou educação básica a responsabilidade constitucional dos municípios compreende os primeiros nove anos de estudos da criança, normalmente, de 6 a 14 anos de idade.

regulador da qualidade, a partir da implantação do Plano Nacional de Educação (PNE) e do IDEB.

Portanto, conhecer o seu atual sistema de transferências e aplicações de verbas (recursos financeiros) públicas em educação, no Brasil, torna-se uma questão relevante para os objetivos da presente tese. Esse é o propósito desta secção.

2.4.1 O modelo brasileiro de avaliação do desempenho de escolas

Para acompanhar os resultados da descentralização da gestão da educação pública, o governo central instituiu, em 2005, a Prova Brasil e o IDEB, programas criados para fornecer um diagnóstico detalhado do ensino público brasileiro, uma vez que permite, especificamente pela Prova Brasil, a obtenção de dados por escolas e municípios a partir da aplicação de testes de Língua Portuguesa e Matemática, aplicados de dois em dois anos a alunos do 5º e 9º anos do ensino fundamental (MEC, 2011).

O IDEB agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações a possibilidade de resultados sintéticos em escala de 0 a 10, calculado com base na metodologia de Sanders (2000) e Sanders & Horn (1994), utilizada também pelo PISA.

O IDEB é, oficialmente, o indicador externo de qualidade da educação brasileira nos níveis fundamental e médio (ensino básico). Para além de medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino nas aferições bianuais, permite traçar metas de qualidade educacional para os sistemas de educação. Essas metas, para cada governo local, já são conhecidas até ao ano 2024, quando a média nacional proposta é 6.0, média obtida pelos países desenvolvidos da OCDE.

2.4.2 A legislação aplicada à educação pública municipal brasileira

O Brasil é um país de grande dimensão territorial, marcado por desigualdades socioeconómicas regionais (Barros, 2011; Souza-Junior & Gasparini, 2006). Essas disparidades fazem o governo central enfrentar o desafio de transferir parte de suas receitas tributárias para os demais entes federados (Estados e municípios), de modo a reduzir eventuais desequilíbrios entre a capacidade de arrecadação local e a procura por bens e serviços públicos (Souza-Junior & Gasparini, 2006).

Diante desse contexto, a CF de 1988 ampliou a participação dos níveis estaduais e municipais no uso de transferências feitas, principalmente, por meio do Fundo de Participação dos Estados (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (Souza-Junior & Gasparini, 2006). O FPM é uma transferência redistributiva, paga pela União a todos os municípios do país. Ela é obrigatória e seu uso é incondicional e sem contrapartida. Nos pequenos municípios, o FPM representa 57,3% do total de receitas (Franca & Gonçalves, 2013).

Importa ainda mencionar que, com o aumento da responsabilidade assumida pelos municípios na produção de bens e serviços, nas últimas décadas, a questão central da reforma do Estado trouxe mudanças significativas na gestão dos recursos, antes atribuídas, prioritariamente, ao governo central (Brunozi, Ferreira, Abrantes & Arantes, 2010).

Com isso, recai sobre o município a obrigação de gerir da melhor forma os recursos recebidos e dar à sociedade o melhor resultado em termos de qualidade dos serviços públicos educacionais. Assim estabelece a Lei n.º 9.394/96¹⁵, no seu art.º 11.º:

Art. 11. Os Municípios incumbir-se-ão de:

I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados;

II - exercer ação redistributiva em relação às suas escolas;

III - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

IV - autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do seu sistema de ensino;

V - oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino.

VI - assumir o transporte escolar dos alunos da rede municipal

As Emendas Constitucionais n.º 14/1996 e n.º 53/2007 criaram o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) para materializar a visão sistêmica da educação, pois financia todas as etapas da educação básica (do 1º ao 9º ano) e estabelece critérios para distribuir os recursos pelo país. Para tanto, considera o desenvolvimento social e econômico das regiões em relação ao número de alunos matriculados (MEC, 2011).

¹⁵ Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

Mesmo uso da autonomia, os gestores locais devem seguir parâmetros para aplicação dos recursos públicos na educação municipal. Tais parâmetros são descritos no art.º 70 da Lei n.º 9.394/96:

Art. 70. Considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a

- I – remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação;
- II – aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino;
- III – uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino;
- IV – levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino;
- V – realização de atividades-meio necessárias ao funcionamento dos sistemas de ensino;
- VI – concessão de bolsas de estudos a alunos de escolas públicas e privadas;
- VII – amortização e custeio de operações de créditos destinadas a atender ao disposto nos incisos deste artigo;
- VIII – aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar

Pela CF o FUNDEB é um fundo especial, de natureza contábilística, formado com recursos da União, estados e municípios da seguinte forma:

Art. 212 - A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.

Para cumprir o objetivo de valorizar os professores, a Lei assegura que do total de recursos do FUNDEB, pelo menos 60% destinam-se à remuneração dos profissionais da educação básica, categoria que engloba os docentes e especialistas que oferecem suporte pedagógico à docência (*art.º 22.º, parágrafo único, II, da Lei do FUNDEB*¹⁶)

Dessa forma, no âmbito do município é possível estabelecer a remuneração dos professores, criar programas de remuneração por desempenho, definir a estrutura administrativa, entre outras ações de gestão. Assim, está subjacente que a política do governo central brasileiro é transferir recursos para manutenção descentralizada da educação básica ao nível dos gestores municipais, mas não sem antes estabelecer o IDEB como modelo de avaliação do desempenho, contendo as metas a serem perseguidas por cada município.

¹⁶ Lei 11.494 de 20 de junho de 2007, regulamenta o FUNDEB e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/11494.htm

A Figura 1 reforça a contextualização trazida a cabo e demonstra as origens dos recursos que suportam as despesas educacionais nos municípios. Pela Figura 1, é percebido que as despesas educacionais são pagas com recursos que compõem o FUNDEB. Este por sua vez engloba recursos transferidos exclusivamente para a educação municipal pela União, 18% da receita de impostos, e pelos estados federados, 25% da receita de impostos. Estas são contabilizadas no município como receitas de transferências para educação. Os municípios participam no Fundo com 25% da receita de impostos, quer transferidas de outros entes quer arrecadadas localmente.

Receita Municipal

1. Receita de capital
2. Receita orçamentária
3. Receita Corrente
- 3.1. Receitas de transferências

FPM

Impostos

Educação

Saúde

- 3.2. Receitas tributárias

Tributos

Contributos

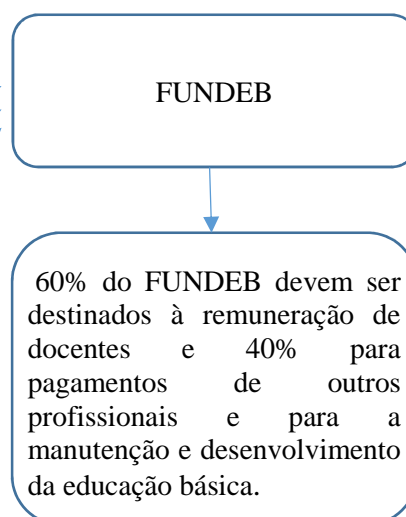


Figura 1 - Composição do FUNDEB

Os municípios podem ter acesso a outras verbas para aplicação na educação através de convênios para programas específicos firmados com o governo central através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), como por exemplo: programa de alimentação escolar; programa de transporte escolar; programa livro didático, entre outros que podem ser consultados em <http://www.fnde.gov.br/>.

2.4.3 O gasto público brasileiro em escolas públicas

Dados oficiais do governo brasileiro e do Fundo Monetário Internacional (FMI) indicam que, na década 2000-2010, o Brasil obteve crescimento económico médio de 4% ao ano

medido pelo PIB, assumindo a sexta posição entre as maiores economias mundiais (IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Anísio Teixeira, 2010).

No entanto, os indicadores de crescimento econômico parecem não alavancar o desenvolvimento social dos brasileiros. Por exemplo, no ano 2010, 14,03% das crianças com até 14 anos de idade viviam em extrema pobreza, com menos de 1 dólar por dia (IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Anísio Teixeira, 2010).

Dessa dicotomia imposta, o Ministério da Fazenda do governo brasileiro identificou alguns gargalos ao crescimento sustentado, a exemplo da falta de mão de obra especializada e dos baixos indicadores educacionais de crianças e jovens (IPEA, 2010). Barros (2011) afirma que a ineficiência da educação de crianças e de jovens se apresenta como grande problema econômico e social no futuro do país.

Muito embora as pesquisas indiquem alguma melhoria na qualidade desse setor, como pode ser visto em Bourguignon, Ferreira & Menendez (2007) e em Reis & Ramos (2011), tais melhorias são tímidas. Por exemplo, no PISA, na comparação entre 2003 e 2012, a média de desempenho dos estudantes brasileiros saltou de 356 pontos para 391, um aumento de 35 pontos, fazendo com que o país continue a ocupar a posição número 58, de 64 países avaliados pelo Programa (OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2012).

A OCDE (2012; 2002) considera que o gasto público em educação, no Brasil, é pequeno. Segundo a Organização, para garantir uma educação básica de qualidade, o Brasil deve duplicar o seu gasto em educação primária (OCDE, 2012).

Tendo por base as recomendações da OCDE e as pressões de sindicatos e associações interessadas, o governo central sancionou a Lei 13.005/2014 que aprova o PNE e amplia o montante de gastos públicos em educação de forma a atingir, no mínimo, o patamar de 7% (sete por cento) do PIB brasileiro no quinto ano de sua vigência e, no mínimo, o equivalente a 10% (dez por cento) do PIB ao final de dez anos.

Tal medida dá continuidade à política de priorização dos gastos em educação pública iniciado em 2004, quando o governo lançou o IDEB. Pela Figura 2, observa-se que, em relação ao PIB, o gasto público brasileiro triplicou em dez anos, passando de R\$ 2.213,00 em 2003, para R\$ 6.203,00 no ano 2013 (Foreque & Patu, 2015).

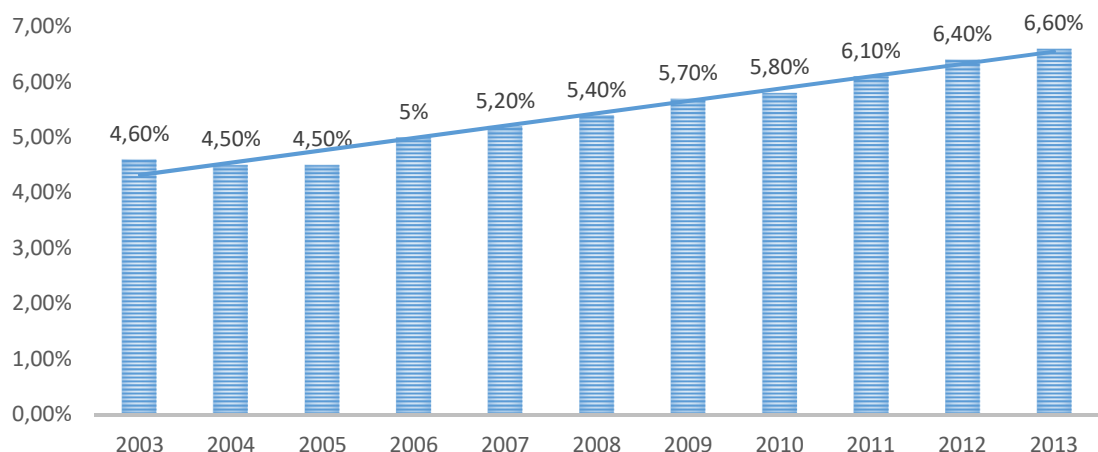


Figura 2 - Gasto público com educação em relação ao PIB 2003-2013 (adaptada de Foreque & Patu, 2014).

Seguindo a tendência de aumentos no gasto público na educação, pela Lei n.º 13.005, Foreque & Patu (2014) salientam que os gastos em educação deverão sair dos atuais R\$ 360 mil milhões em 2013 para R\$ 550 mil milhões por ano, em 10 anos, resultando em um acréscimo de R\$ 190 mil milhões. Como contrapartida ao aporte desse recurso, o governo estabeleceu a meta de igualar os índices de qualidade da educação brasileira à média dos países da OCDE. No entanto, os citados autores alertam que, proporcionalmente ao PIB, o Brasil já está a investir mais que o valor médio dos países da OCDE, apurada em 5,6% do PIB em 2011.

Assim como no Brasil, na última década, outros países em desenvolvimento estão em processo de aumento de gasto na educação pública, à procura da melhoria nos indicadores de eficiência educacional, como é o caso da China, verificado por Hu *et al.* (2009) e da Índia, conforme afirmam Gourishankar & Lokachari (2012). Dessa forma, é possível inferir que essa parece ser uma decisão comum aos governos dos países emergentes.

No entanto, os pesquisadores internacionais e brasileiros possuem opiniões diversificadas e conflitantes sobre o efeito do aumento nos gastos públicos e sua relação com a qualidade da educação. Por essa via, coloca-se em dúvida a eficácia do aumento de gastos públicos, frente à gestão descentralizada dos 5.565 governos locais, o interesse dos três níveis de governo e os fatores socioeconômicos peculiares a cada município.

2.5 Efeito da despesa pública no desempenho escolar

No Fórum Mundial de Educação, em Dakar no ano 2000, a comunidade internacional comprometeu-se a reduzir substancialmente os níveis de pobreza no mundo em desenvolvimento, através de um conjunto de metas de desenvolvimento internacional proposto pelas Nações Unidas, estabelecendo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) para a educação, mais especificamente para o ensino primário. Para atingir os objetivos da proposta, os participantes do fórum apontaram, fundamentalmente, a necessidade de aumento dos gastos no ensino da educação básica nos países em desenvolvimento (UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, 2011).

Nesse enquadramento, esta secção tem como objetivo confrontar os posicionamentos sobre o efeito dos recursos financeiros em escolas públicas. Nomeadamente, trata da relação entre despesa pública e desempenho nessas escolas.

2.5.1 Posicionamentos sobre o efeito das despesas na qualidade escolar

Tendo em conta o contexto da NGP, que prevê a gestão com base na eficiência e eficácia, os governantes somente devem aumentar despesas, a exemplo de salários dos professores e dos pedagogos, consumos administrativos, instalações e pesquisas educacionais, entre outros, se o aumento nessas despesas proporcionar à população a melhoria do capital intelectual dos alunos. Sob esse viés, o mínimo esperado é uma relação positiva do custo-benefício para a sociedade. No entanto, há, na literatura, grande controvérsia sobre a relação da despesa pública em educação e seus efeitos na melhoria do desempenho educacional.

Tal controvérsia se iniciou com o relatório de igualdade de oportunidades educacionais de Coleman *et al.* (1966), no qual se relata que, nos Estados Unidos, os consumos educacionais das escolas tinham pouco ou nenhum efeito sobre o desempenho do aluno. A partir deste relatório, inicia-se uma série de estudos sobre a importância do dinheiro para melhorar a qualidade da educação pública.

Nesse rumo, as duas subsecções seguintes demonstram opiniões conflitantes sobre a importância do dinheiro para a eficiência da educação em escolas públicas.

2.5.1.1 Posicionamentos contrários à importância do dinheiro na determinação da qualidade da educação pública.

Hanushek (1986)¹⁷ investigou a despesa com o ensino fundamental e secundário nos EUA, no período de 1960 a 1983, quando o número de matrículas nas escolas públicas diminuiu 10%, o de professores aumentou 7%, e as despesas com os alunos, 135%.

Nesse novo cenário, esperava-se uma melhoria nos indicadores de qualidade educacional. No entanto, o desempenho dos alunos medido pelo Teste de Aptidão *Scholastic* (SAT) mostrou que, no período do estudo, houve uma acentuada queda no desempenho dos discentes quanto ao domínio da língua inglesa e da matemática.

Hanushek (1986), também, verificou que os professores procuraram elevar suas qualificações com títulos de mestrado e de doutorado para melhorar seus salários. Por essa via, observou-se que os salários médios dos professores subiram significativamente durante os anos 1960 e mantiveram-se razoavelmente constantes nos anos seguintes.

Os resultados da investigação de Hanushek (1986) apontam que não há forte correlação entre a qualidade da educação e os rácios professor-estudante; ou com a formação do professor ou, ainda, com o tempo de experiência do docente.

Dessa forma, Hanushek (1986) vai ao encontro de Coleman *et al.* (1966), a indicar que parece não existir nenhuma relação forte ou sistemática entre as despesas escolares e o desempenho dos alunos. Assim, Hanushek (1986) conclui que o sucesso educacional poderá ser obtido a partir de experiências individuais de alunos e professores, do ambiente familiar do aluno e das políticas adotadas pelos tomadores de decisão em educação.

No mesmo rumo, em Nova Jersey - EUA, Coate & VanderHoff (1999) investigaram o efeito das despesas no desempenho de alunos da educação básica, sob a organização jurídica do financiamento da educação pública a partir da decisão constitucional de destinar mais recursos públicos para distritos mais pobres, na tentativa de torná-los mais eficientes.

O propósito da citada investigação foi analisar os efeitos dos protocolos legais no aumento das despesas educacionais. Os dados utilizados foram recolhidos no

¹⁷ Em abril de 2015 a *Harzing's Publish or Perish* indicava que Hanushek era autor de 920 artigos, tinha 43.249 citações e que seu h-index era 85. Para conhecer melhor o autor visitar: <http://hanushek.stanford.edu/publications/academic>

departamento de educação de Nova Jersey nos anos 1988 a 1995 e confrontados com os números das finanças municipais e despesas por alunos. Como resultado, Coate & VanderHoff (1999) afirmam que a disposição legal que destinou mais recursos para escolas de regiões pobres não surtiu qualquer efeito, pois não encontraram qualquer evidência do efeito positivo entre despesas e desempenho dos estudantes.

Já no período compreendido entre 1980 e 1994, Rapp (2000) observou que, nos EUA, o gasto nominal com educação aumentou 283%, enquanto a proficiência em línguas dos estudantes caiu 3%. Para Rapp (2000) isso causou uma inquietação nos pais e nas autoridades em educação, o que forçou o governo dos EUA a criar mecanismos de competição entre os distritos escolares e entre as escolas públicas e particulares. A competição se deu, principalmente, porque o governo americano criou um mecanismo de *voucher* que permitiu aos alunos das escolas públicas estudarem em escolas particulares.

Rapp (2000), com base na teoria da agência, afirma que a competição fez com que os pais transferissem os filhos para escolas mais bem avaliadas, inclusive para outros governos locais ou distritos escolares. Assim, em 1995, 11,1% dos pais americanos escolheram pagar escolas particulares para educar os seus filhos. Como síntese das conclusões, Rapp (2000) afirma que somente as leis ou políticas de gastos públicos determinadas pelo poder público não são suficientes para a melhoria da qualidade educacional. Portanto, é preciso o envolvimento dos pais e da comunidade local para conhecer e interferir nas ações escolares.

Com o objetivo de aferir se as diferenças nos recursos alocados para educação podem explicar o desempenho entre os países apontados no Fórum de Dakar - 2000, Al-Samarrai (2006) realizou um estudo com a seguinte questão de investigação: será que o aumento nos recursos disponíveis para educação em países em desenvolvimento torna-os mais perto de alcançar os indicadores de qualidade em educação? Para resolver tal questão, Al-Samarrai (2006) utilizou a taxa de repetição e de abandono nas escolas primárias e fez uma combinação desses dois indicadores. Como conclusão, a análise de regressão *cross-country* descrita no estudo mostrou que a relação entre as despesas públicas de ensino primário e os resultados escolares, medida por uma série de indicadores, é fraca. Face à conclusão relatada, Al-Samarrai (2006) destaca que a ausência de uma forte relação entre despesas públicas e resultados escolares torna improvável que as decisões sobre gastos públicos em educação sejam tomadas com base

nessa relação inútil e insignificante. No entanto, este autor ressalta que isso não implica que os recursos sejam desnecessários, mas que o aumento dos recursos, por si só, é pouco provável que seja suficiente.

2.5.1.2 Posicionamentos favoráveis à importância do dinheiro na determinação da qualidade da educação pública.

Desafiados pelas questões descritas na seção anterior, Hedges, Laine & Greenwald (1994) investigaram a função de produção da educação para tentar modelar a relação entre as entradas de recursos e os resultados escolares.

A proposta do trabalho de Hedges *et al.* (1994) era reanalisar os dados de Hanushek (1979; 1986) em uma meta-análise que mostra as relações entre as entradas de recursos e os resultados escolares. A análise estatística utilizou testes combinados de significância e métodos de estimação para as variáveis: a) experiência dos professores; b) formação dos professores; c) salário de professores; d) relação professor-aluno; e) consumos administrativos e; f) instalações.

Feitas as análises já relatadas, Hedges *et al.* (1994) afirmam que, diferentemente das conclusões de Hanushek (1979;1986), as entradas globais de recursos, os gastos por aluno e a experiência dos professores possuem influência substancialmente positiva no desempenho dos alunos. A investigação ainda aponta que apenas a relação professor-aluno não apresentou consistência nos resultados. Face à conclusão apresentada, Hedges *et al.* (1994) recomendam aos gestores educacionais que observem as circunstâncias locais para determinar os níveis de entradas de recursos para que obtenham os melhores resultados para os alunos.

Na mesma perspectiva, Krueger (2003) examinou o efeito do tamanho da turma no desempenho dos alunos, considerando que a diminuição da relação professor-aluno provoca aumento das despesas globais. Os resultados da investigação sugerem que o tamanho da turma, quando reduzido de 22 para 15 alunos, provoca uma elevação da taxa interna de desempenho dos alunos em cerca de 6%. Portanto, a opinião firmada por Krueger (2003) é que o aumento da despesa melhora a qualidade educacional dos alunos.

Seguindo o contexto, a investigação de Parcel & Dufur (2001) fundamenta-se na gestão dos recursos públicos destinados à manutenção da educação fundamental do Paquistão, a fim de descobrir a relação entre o uso dos recursos da escola e o desempenho

acadêmico dos alunos. Parcel & Dufur (2001) concluem que a causa da baixa qualidade da educação é fundamentalmente, a insuficiência de recursos destinados para as escolas, combinada com a má distribuição. Para os autores, a implicação política do estudo é que, se os recursos fossem devidamente alocados e utilizados no nível ideal, o desempenho do aluno poderia ser melhorado a níveis mais eficazes. Portanto, o problema encontrado é de gestão dos recursos e não somente de falta de dinheiro.

No mesmo rumo, Heyneman & Loxley (1983) utilizaram dados de 29 países com objetivo de estimar modelos de regressão individualizadas. Para tanto, usaram variáveis escolares e não escolares, a fim de explicar a qualidade educacional dos alunos. Esses autores observaram que, ao se comparar os resultados entre os países, a proporção da variância explicada com as despesas escolares é maior nos países com baixa riqueza per capita que nos países de maior rendimento per capita.

Em suma, Heyneman & Loxley (1983) concluem que em países com menor rendimento per capita, por exemplo: Uganda, Egito, Paraguai e Colômbia, a influência predominante na aprendizagem do aluno recai sobre os consumos escolares e professores. Portanto, em países pobres o gasto público é determinante para a qualidade escolar. Por outro lado, em países de maior rendimento per capita, por exemplo: Alemanha, América do Norte e Japão, esses autores concluem que os resultados dos alunos estão mais relacionados com variáveis não escolares.

Na mesma linha, Harris (2007) investigou os gastos educacionais e o efeito na qualidade do desempenho dos alunos a partir de dados de 32 países. Esse autor aborda, empiricamente, o retorno marginal variável (decrecente) para os gastos em educação em relação ao desempenho dos alunos. Harris (2007) conclui que, conquanto os efeitos dos gastos em educação possuam relação positiva com a qualidade, tal correlação é de pequena magnitude.

No entanto, Harris (2007) observa que esse resultado é consistente com evidências observadas em nações desenvolvidas, nomeadamente nos EUA, onde esse autor encontrou evidências de que a variação do desempenho do aluno é explicada, principalmente, pela família (variáveis não escolares) em vez das despesas escolares.

Da mesma forma que Heyneman & Loxley (1983), quando se trata de nações desenvolvidas, as conclusões de Harris (2007) estão em conformidade com as

investigações de Coleman *et al.* (1966) e Hanushek (1979; 1986). No entanto, em países em desenvolvimento, os gastos escolares possuem elevada relação com a melhoria da qualidade educacional. Para o autor, isso acontece, possivelmente, porque os alunos ingressam nas escolas com pouca ou nenhuma perspectiva, porém nela conseguem elevada taxa de valor adicionado.

Com o avançar das investigações, Hanushek, Link & Woessmann (2013) moderam seus argumentos e sugerem que as lições políticas educacionais em países desenvolvidos não se traduzem, diretamente, em conselhos para os países em desenvolvimento.

Os resultados dos estudos que analisam se as políticas que colocam mais dinheiro aumentam a qualidade do ensino e o desempenho dos alunos são, na melhor das hipóteses, ambíguos (De Witte, Geys & Solondz, 2014).

Tal como acabado de expor, há clara dicotomia sobre o efeito do dinheiro público na melhoria da qualidade educacional. Dessa forma, a secção seguinte explora melhor essa questão e avança no sentido de identificar outras variáveis que, potencialmente, afetam o desempenho escolar.

2.6 Estudos recentes sobre determinantes do desempenho escolar

Esta secção se propõe a registrar o que está a ser, atualmente, produzido no campo em estudo da presente tese através de uma análise de estudos recentes.

O conjunto de estudos recentes que se segue é composto por 30 investigações, a saber: 15 ao nível internacional, nas bases de dados disponibilizadas para a Universidade de Aveiro, sob os critérios de busca dos determinantes do desempenho em escolas públicas do nível básico e fundamental, no período 2010-2014, entre os de maior relevância.

Com as mesmas especificações, propositadamente, as outras 15 investigações são de pesquisadores brasileiros, disponibilizadas, principalmente, na base de dados da *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL), que concentra a produção científica brasileira das áreas de Administração, Contabilidade, Economia e Turismo.

2.6.1 Descrição dos estudos recentes

Nesta primeira subsecção, as investigações empíricas estão relacionadas sob a ordem de ano de publicação, a especificar o objetivo, o método e, resumidamente, as conclusões.

Chakrabort (2010) analisou a eficiência da educação pública, com o parâmetro de valor adicionado aos índices de qualidade das escolas públicas no distrito de Kansas, no período 2003-2005. Com uma amostra de 304 escolas, a autora aplicou um modelo de regressão Tobit, para eliminar os valores adicionados negativos, e depois submeteu à DEA. A aplicação empírica aponta ineficiência média de 5,9%. Isso equivale a uma má alocação de 802.000 mil dólares em escolas que deveriam operar na fronteira de eficiência nos anos 2003-2005. O estudo constatou que, no Kansas, a maioria dos consumos escolares possui baixa, ou nenhuma influência sobre o rendimento dos alunos. No entanto, fatores socioeconômicos dos alunos apresentaram influência significativa sobre seus rendimentos.

Crabtree & France (2010), investigaram a eficiência de gestão das escolas primárias da região rural de Waikato-Nova Zelândia e, assim, verificar se as tendências identificadas em pesquisas nacionais confirmam que, no ano 2008, as escolas são subfinanciadas. Para tanto, entrevistaram diretores de escolas para captar dados financeiros e não financeiros, a exemplo de indicadores do *status* socioeconômico da comunidade local. Os dados foram submetidos à correlação estatística de *Pearson*. As conclusões do estudo sugerem que as escolas devem buscar mais recursos governamentais para melhorar a eficiência educacional, mas reconhece que melhorias na gestão podem aumentar a eficácia dessas instituições.

Mihaiu (2010) em uma análise multivariada com base em *Ordinary Least Squares* (OLS), *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) e *Data Envelopment Analysis* (DEA), avaliou a eficiência das despesas públicas para a educação na Roménia em comparação com outros 18 países da União Europeia em 2010. A autora fez uma análise comparativa de indicadores padronizados. A conclusão do estudo indica que os recursos não foram utilizados de forma adequada a ponto de produzir os resultados esperados. Para a autora, seria temerário sugerir aumento dos recursos para a educação, quando a análise realizada mostra que o volume de financiamento não é o problema, mas, sim, a gestão.

Agasist (2011) comparou a eficiência dos gastos em educação em 20 países europeus durante o período de 2006-2009, utilizando DEA com retornos variáveis de escala – *Variable Returns to Scale* (VRS). Os resultados da amostra de escolas indicam que a nota média do indicador de eficiência é bastante elevada, no entanto o volume de recursos aplicados é demasiado ou deveria elevar em 20% a nota média do indicador de qualidade. Para além disso, o modelo indica que as escolas não são eficientes do ponto de vista, puramente, gerencial.

Almeida & Gasparini (2011) analisaram os gastos públicos com educação fundamental em 179 municípios do Estado da Paraíba, a fazer uso do DEA-VRS com dados do ano 2007. Os resultados indicam que os municípios menores são os que apresentam menores índices de eficiência na oferta do serviço educacional e que os grandes centros aparentam influenciar, positivamente, o desempenho dos vizinhos.

Cadaval & Monteiro (2011) identificaram os determinantes da qualidade da educação no Brasil, utilizando-se os micro dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), a partir de uma amostra de 237 escolas em um painel para os anos 2001, 2003 e 2005. Pela análise dos dados foi possível concluir que o fator que mais fortemente influencia o desempenho dos alunos é a escolaridade de seus pais, embora as demais características também tenham se mostrado significativas em parte da análise.

Dahar, Dahar & Dahar (2011) investigaram os efeitos dos gastos públicos na qualidade da educação em escolas paquistanesas nos anos 2006 e 2008. A amostra composta de 288 escolas, 2880 professores e 5760 alunos do ensino secundário em 36 municípios do distrito de Punjab. Os autores aplicaram questionários e os submeteram à correlação de *Pearson*. Constatou-se que as entradas de recursos escolares estão mal distribuídas e são geridas ineficientemente, a ponto de ocasionar considerável desperdício de dinheiro. Para os autores, se as entradas de recursos fossem devidamente alocadas, seriam suficientes para resultados eficazes da educação.

Di Gropello & Marshall (2011) analisaram a eficácia do programa hondurenho de educação comunitária, a partir de uma amostra de 120 escolas rurais em 15 estados. Com base em regressão linear múltipla, a investigação indica a necessidade de implantar na gestão escolar, os conceitos fundados na literatura de negócios, para identificar mecanismos de envolvimento da comunidade local, dada a importância desta para a melhoria dos resultados educacionais.

Diniz & Corrar (2011) avaliaram, no Brasil, a eficiência na alocação dos gastos públicos no ensino fundamental em função da estrutura orçamentária de 183 municípios paraibanos, com dados submetidos à DEA em dois estágios: o primeiro com consumos controláveis pelo gestor e o segundo incluindo-se variáveis socioeconômicas locais. Os resultados da investigação demonstraram que os municípios eficientes possuem, em média, os orçamentos operacionais maiores, bem como uma relação positiva entre as despesas administrativas de funcionamento e o desempenho dos alunos. Constatou-se ainda que os gastos com o magistério não são significativos para o desempenho dos alunos. Segundo os autores, esses resultados têm implicações importantes na gestão educacional brasileira, especificamente, no financiamento da educação, na política escolar e na fiscalidade.

Lewis & Pattinasarany (2011) investigaram a utilidade do aumento dos gastos públicos para melhorar a qualidade de escolas primárias em 408 distritos da Indonésia, com dados recolhidos para o ano 2005. Os autores utilizaram uma regressão múltipla OLS translog. A análise dos resultados demonstra que o dinheiro realmente importa para a consecução das metas da educação primária no País, mas não é condição *sine qua non* para melhorar esse desempenho. Para os autores, a evidência empírica sugere que uma melhor gestão nas escolas é suficiente para alcançar melhorias significativas e, simultaneamente, reduzir o gasto total do governo.

Perelman & Santin (2011), a fim de apresentar uma aplicação empírica de um modelo para medir a eficiência educacional, utilizaram dados espanhóis do PISA implementados pela OCDE para 2440 alunos em 185 escolas no ano 2000. Os autores aplicaram uma função de elasticidade translog com SFA. Os resultados identificam os diferentes aspetos da tecnologia subjacentes à qualidade educacional e sugere que, quando controlada a endogeneidade dos consumos escolares, nenhum outro fator diferencia escolas públicas e privadas. Portanto, a investigação indica que um modelo com variáveis educacionais é suficiente para medir a eficiência educacional.

Raposo, Soares, Maia & Menezes (2011) propuseram uma metodologia baseada em DEA e Tobit para avaliar a eficiência de 862 escolas públicas de 4ª série do ensino básico na Região Nordeste do Brasil, com dados dos anos 2006 e 2007. Os resultados mostraram que após o controlo das variáveis socioeconômicas dos alunos e efeitos do professor sobre a aprendizagem, a eficiência estimada tornou-se muito mais homogênea

entre as escolas, o que significa que o desempenho escolar parece depender das condições sociais dos alunos e da habilidade dos professores.

Zoghbi, Mattos, Rocha & Arvate (2011) objetivaram criar indicadores de eficiência na educação e reforçar a necessidade de *accountability* na educação fundamental de 15 municípios do Estado de São Paulo, em 2005. A fazer uso do DEA, os autores analisaram os resultados em função do IDEB e concluíram que Barretos é o município mais eficiente, e Presidente Prudente, o segundo mais eficiente. Por outro lado, Ribeirão Preto foi o mais ineficiente. A análise dos quartis com base no PIB per capita demonstra que o segundo quartil foi o mais eficiente no IDEB e o quarto quartil (de municípios mais ricos) foi o menos eficiente.

Batare (2012), investigou os indicadores que determinam a eficiência do gasto público em educação e identificou os problemas relacionados com a avaliação de tal eficiência, ao comparar o financiamento da educação nos países da União Europeia (UE). A autora caracterizou o gasto público com educação na Letónia a partir da análise de correlação e regressões múltiplas. Concluiu-se que há uma série de indicadores determinantes da eficiência da educação. Portanto, não há uma abordagem unificada para a sua avaliação e deve-se ter em conta que os indicadores de eficiência estão continuamente influenciados por fatores ambientais. A autora destaca, ainda, que o valor do financiamento por aluno permite avaliar a eficiência dos gastos públicos.

Kirjavainen (2012) utilizou modelos de dados em painel para estimar a função de fronteira estocástica na produção da educação das escolas secundárias finlandesas. Os resultados indicam que os modelos de dados em painel de efeitos aleatórios e fixos apresentam resultados bastante divergentes. No caso, a quantidade de anos de estudos pelos alunos mostrou-se afetar, negativamente, o desempenho dos alunos.

Macedo, Starosky_Filho & Rodrigues_Junior (2012) analisaram a eficiência dos recursos públicos direcionados à educação em 285 municípios do Estado de Santa Catarina, nos anos 2005 a 2009. A partir do DEA-VRS, os resultados apontaram que 12% dos municípios catarinenses são eficientes em seus gastos com educação e que os de menores populações tendem a ser os mais eficientes.

Sarrico *et al.* (2012), complementando investigação paramétrica anterior, fizeram entrevistas semiestruturadas a pessoas influentes na gestão escolar para, com recurso ao programa NVivo, explorar o entendimento sobre a autoavaliação escolar. Como

contributo, a investigação aponta que a incorporação de medidas de desempenho em gestão escolar é incipiente nas escolas secundárias portuguesas. A maioria dos entrevistados reconhece a dificuldade de mensurar resultados e poucos podem demonstrar que as ações de melhoria são consequências da auto avaliação institucional. Para as autoras, parece haver um consenso de que a avaliação externa das escolas conduz à auto avaliação escolar.

Franca & Gonçalves (2013) analisaram os fatores que afetam a eficiência da gestão educacional em 4350 municípios brasileiros no ano 2005. Utilizando-se de DEA-VRS, os autores concluíram pela não uniformidade de impactes demográficos, políticos e de recursos sobre a eficiência da gestão educacional entre os diversos grupos de municípios brasileiros. Para os autores, o aumento de recursos públicos, em geral, aumenta a eficiência da gestão escolar municipal.

Hanushek *et al.* (2013) analisaram questões que envolvem o efeito da autonomia de gestão escolar em 42 países avaliados pelo PISA no período 2000-2009. Com recurso aos dados em painel com efeitos fixos, os resultados sugerem que a descentralização de gestão afeta, negativamente, o desempenho dos alunos em países com baixo desempenho socioeconômico. No entanto, afeta, positivamente, tal desempenho, quando se trata de países desenvolvidos.

Macedo, Scarpin, Starosky_Filho & Rodrigues_Junior (2013) analisaram a eficiência dos recursos públicos direcionados à educação nos anos 2005-2009, com uma amostra de 485 municípios do Estado do Rio Grande do Sul, a partir do DEA *Fixed Returns to Scale* (FRS) e VRS. Os resultados apontam que 24,95% das cidades analisadas eram eficientes em seus gastos de recursos com educação. Segundo os autores, nota-se que a gestão desses recursos se mostrou mais eficiente nos menores municípios, com até 30 mil habitantes. Entre estes, Pelotas ocupa a primeira posição.

Poker, Nunes & Nunes (2013) avaliaram a qualidade do gasto em educação em 5.504 municípios brasileiros, a fim de oferecer subsídios para orientar a política pública tanto no que se refere à alocação total quanto à repartição do gasto na Federação. Os dados submetidos à regressão múltipla indicam que a variação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dimensão educação, no período de 2000 a 2010, pode ser explicada pelo gasto público em educação.

Rodrigues_Júnior, Felipe, Bezerra, Mendonça & Mol (2013) analisaram o desenvolvimento educacional na região metropolitana de Natal por meio do IDEB, com dados em painel efeitos fixos e aleatórios para 9 municípios nos anos 2005, 2007 e 2009. Os autores concluíram que o gasto com educação tem relação com o IDEB, que um maior investimento em educação pressupõe melhoria da qualidade dos serviços oferecidos, o que pode resultar em melhores resultados no processo de aprendizagem dos alunos que frequentam escolas públicas, com repercussões positivas para a sociedade.

Savian & Bezerra (2013) analisaram a eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental para 381 municípios no Estado do Paraná, nos anos 2005 e 2009, com recurso à DEA-VRS. Os resultados sugerem que, na maioria dos municípios paranaenses, os gastos públicos com educação se mostraram ineficientes, o que demonstra a necessidade de revisão, por parte da administração pública, dos meios de alocação dos recursos.

Silva, Benedicto, Carvalho & Santos (2013) investigaram a eficiência de 853 municípios mineiros na alocação de recursos públicos para o provimento da educação básica no ano 2010. A partir do DEA-VRS, os resultados apresentam uma média das eficiências técnicas de 61% e revela que 84% dos municípios podem ser considerados com grau de ineficiência forte ou moderada e menos de 2% são eficientes. Para os autores, fica evidente a necessidade de melhorias na gestão dos recursos destinados à educação.

Wilbert & D'Abreu (2013) avaliaram a eficiência dos gastos públicos com educação fundamental em 94 municípios alagoanos para identificar os mais e menos eficientes no período 2007-2011. A partir do DEA, a investigação indica que os municípios eficientes foram aqueles com as piores condições de partida, em termos de riqueza média e de nível educacional, e que gastaram pouco por aluno matriculado. Já os municípios menos eficientes foram aqueles com a melhor condição de partida em termos de PIB per capita e que apresentaram elevados gastos por aluno, mas que alcançaram os piores desempenhos no IDEB de 2011.

Almeida, Almeida & Almeida (2014) analisaram a eficiência relativa dos gastos governamentais na provisão de serviços educacionais no ensino fundamental para 157 municípios pernambucanos, no período 2009-2011. A partir do DEA-VRS, os resultados indicam que muitos municípios apresentaram desempenho abaixo do potencial que detinham, dada a magnitude dos *inputs* utilizados. Portanto, fornecem à população um

serviço educacional não satisfatório tanto no que se refere ao nível de aprendizagem dos alunos quanto no nível de despesas realizadas.

Blackburn, Brennan & Ruggiero (2014) estimaram a eficiência de 1.650 escolas primárias e 400 escolas secundárias no Estado de *New South Wales* (NSW), Austrália. Com DEA-VRS, os resultados sugerem que as escolas australianas aumentam a eficiência quando as condições socioeconômicas são mais favoráveis. Além disso, a eficiência é maior nas escolas com mais alunos.

Brennan, Haelermans & Ruggiero (2014) testaram o índice de produtividade de Malmquist para a produção de 448 escolas secundárias holandesas do setor público, de acordo com a influência das variáveis ambientais, nos anos 2002 e 2007. Aplicaram DEA-VRS, condicional para controlar o ambiente socioeconômico. Com isso, em linha com as expectativas dos autores, os resultados indicam que o ambiente socioeconômico influencia a produtividade educacional, bem como os componentes da eficiência técnica de escala. Pelo estudo, é percebido que as escolas com uma classificação moderada de meio ambiente socioeconômico têm os números mais elevados de produtividade.

Grigoli (2014), a partir de um conjunto de dados em painel para o período de 2000-2010, usaram uma abordagem híbrida para medir a eficiência dos gastos com educação secundária em 89 países em desenvolvimento. O método híbrido, paramétrico SFA com dados em painel e o DEA, indica que a correta alocação de despesas pode ajudar a melhorar a eficiência dos gastos com educação. Além disso, a redução da desigualdade de renda, também, apresenta potencial para melhorar a eficiência escolar.

Negreiros & Vieira (2014) verificaram a eficiência econômica de 131 escolas municipais de ensino fundamental em 11 municípios brasileiros da região metropolitana de Londrina - Paraná, no ano 2011, com DEA-VRS. Como resultado, os autores indicam que Londrina é o município com menor índice de eficiência (29% das escolas), e que entre as escolas ineficientes, não aparecem escolas rurais.

2.6.2 Análise dos estudos recentes

Esta análise tem início com a tabulação da área de atuação dos autores citados no quadro de estudos recentes exposto na subsecção anterior. Entre as investigações acabadas de expor, têm-se: 14 pesquisadores da área de economia, 11 em gestão, 4 da contabilidade

(Chakraborty, 2010; Diniz & Corrar, 2011; Negreiros & Vieira, 2014; Wilbert *et al.*, 2013) e 1 em educação. De tais investigações, 8 foram publicadas em anais de conferências e 22 em periódicos.

Como ambiente de estudo, os autores utilizaram: países em 4 estudos, municípios em 14 e escolas em 12.

Em relação aos objetivos das investigações em análise, observa-se que: 17 estudos buscam elucidar a eficiência na alocação de recursos públicos consumidos nas escolas; 4 investigam o efeito das condições econômicas e ambientais locais sobre a eficiência escolar; 3 investigam a relevância da infraestrutura escolar em relação à qualidade da escola; 2 procuram compreender o papel dos diretores das escolas para verificar se tal gestão importa para a qualidade educacional, 1 propõe uma metodologia para avaliação da eficácia dos gastos públicos em educação e outros 3 investigam quais são as variáveis que mais contribuem para influenciar a qualidade das escolas.

Uma tabulação das palavras chave colocadas pelos autores nos estudos em análise permitiu verificar que a eficiência educacional foi a palavra chave mais utilizada, em 17 estudos, conforme pode ser visualizado na Figura 3.

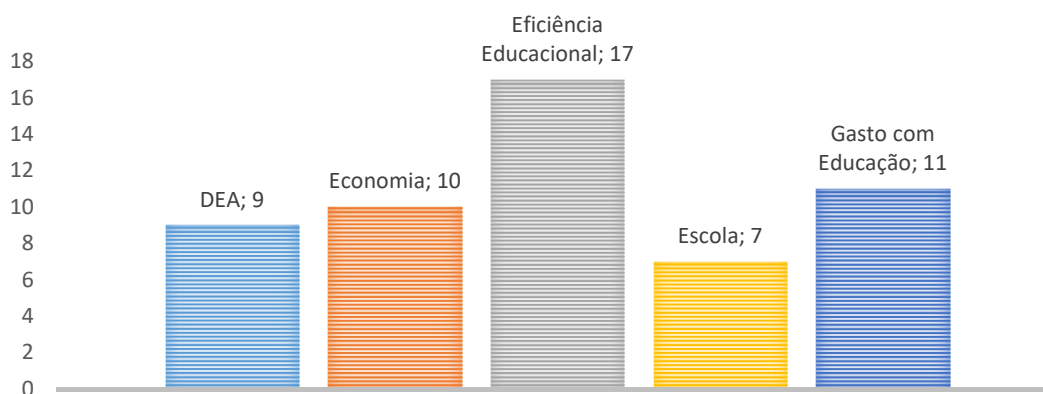


Figura 3 - Frequência das principais palavras chave nos estudos recentes

No apêndice 1, são analisadas as palavras chave utilizadas nos estudos recentes.

A partir desses estudos, verificou-se quais são as variáveis mais utilizadas pelos autores sobre determinantes da eficiência em escolas públicas. Como resultado, a Tabela 1 resume as variáveis utilizadas e as classifica em relação à quantidade de vezes em que aparecem nos estudos.

Ao analisar os resultados trazidos pela Tabela 1, é verificado que há grande interesse dos pesquisadores em investigar as despesas públicas em consumos escolares, na tentativa de explicar seus efeitos nos indicadores de eficiência e eficácia da educação.

Tabela 1- Principais variáveis utilizadas nos estudos de referência

Variáveis utilizadas nos estudos de referência	Taxa de utilização
Notas dos alunos nas avaliações oficiais do governo (metodologia PISA ou similar)	93%
Despesa pública para aquisição de consumos escolares (inclusive professores)	67%
Rácio professor-aluno	37%
PIB - Rendimento per capita	37%
Infraestrutura escolar	33%
Meio ambiente onde vivem os alunos	20%
Escolaridade dos pais e IDH	20%
Receita pública municipal	20%
Salários e vantagens pagos exclusivamente aos professores	13%
Titulação docente	10%
Papel dos gestores e governança	10%

Também é observado que, assim como o dinheiro gasto em educação, em muitos dos estudos foram utilizados *proxies* das condições socioeconómicas e ambientais locais para explicar a desempenho educacional e aferir a qualidade da gestão.

A Tabela 2 apresenta as metodologias utilizadas no quadro de estudos recentes e quantifica em números absolutos e relativos. De acordo com esta Tabela, o DEA foi a técnica mais utilizada como metodologia de investigação, 47%, seguida pelos modelos de regressão linear, 13%, dados em painel e fronteira estocástica de produção, 11% cada. Para além destes, a análise de correlação, regressões truncadas do modelo Tobit e a aplicação de inquéritos também foram utilizadas, em menor frequência.

Também pela Tabela 2, observa-se que há tendência pelo uso de metodologias híbridas, paramétricas e não paramétricas no mesmo estudo, como segue:

Tabela 2 - Metodologia de investigação nos estudos recentes

Autor/Metodologia	DEA	SFA	TOBIT	RLM-OLS	Correlação	Painel	Inquérito
Chakrabort (2010)	X		X				
Crabtree e France (2010)					X		X
Mihaiu (2010)	X	X		X			
Agasist (2011)	X						
Almeida e Gasparini (2011)*	X						
Cadaval e Monteiro (2011)*						X	
Dahar <i>et al.</i> (2011)					X		
Di Gropello e Marshall (2011)				X			
Diniz e Corrar (2011)*	X						
Lewis e Pattinasarany (2011)				X			
Perelman e Santin (2011)		X					
Raposo <i>et al.</i> (2011)*	X		X				
Zoghbi <i>et al.</i> (2011)*	X						
Batare (2012)				X	X		
Kirjavainen (2012)		X				X	
Macedo <i>et al.</i> (2012)*	X						
Sarrico <i>et al.</i> (2012)							X
Franca e Gonçalves (2013)*	X						
Hanushek <i>et al.</i> (2013)						X	
Macedo <i>et al.</i> (2013)*	X						
Poker <i>et al.</i> (2013)*				X			
Rodrigues Júnior <i>et al.</i> (2013)*						X	
Savian e Bezerra (2013)*	X						
Silva <i>et al.</i> (2013)*	X						
Wilbert e D'Abreu (2013)*	X						
Almeida <i>et al.</i> (2014)*	X						
Blackburn <i>et al.</i> (2014)	X						
Brennan <i>et al.</i> (2014)	X						
Grigoli (2014)	X	X					
Negreiros e Vieira (2014)*	X						
Totais e %	18 47%	4 11%	2 5%	5 13%	3 8%	4 11%	2 5%

Nota: * estudos no Brasil

Ao cabo desta secção, passa-se a analisar as conclusões relatadas nos estudos em destaque.

Das 12 abordagens que versam sobre a importância do dinheiro para a melhoria da qualidade educacional, 7 atestam que o dinheiro não melhora os índices de qualidade da educação com predominância de tal opinião nos países desenvolvidos como EUA e membros da União Européia. Já no Brasil, 6 estudos investigaram tal importância, sendo que 4 afirmam que o dinheiro é importante para melhorar a qualidade educacional.

Dos números apresentados no parágrafo anterior é possível dar razão a Hanushek (1986) e Chakraborty (2010), entre outros, que concluíram que o dinheiro possui baixa ou nenhuma influência sobre o rendimento dos alunos. Os mesmos resultados também confirmam as conclusões de Heyneman & Loxley (1983) quando atestaram que nos países em desenvolvimento, o dinheiro possui relação positiva com a melhoria da qualidade educacional. Porém, nos países desenvolvidos a mesma relação não se confirma.

Sobre a influência das condições socioeconômicas dos alunos, ambiente familiar, observou-se que todos os 8 trabalhos que investigaram tal efeito atestam que a condição familiar é relevante para o aproveitamento escolar dos alunos.

Do mesmo modo, à unanimidade dos 17 trabalhos que opinaram sobre a importância da gestão educacional no aproveitamento dos alunos atestam que o papel do gestor é fundamental na determinação da qualidade escolar.

2.7 Considerações finais à revisão da literatura

Os estudos que sustentam esta revisão da literatura deixam evidente que a discussão sobre a gestão da educação tem sido objeto de várias pesquisas no cenário brasileiro e internacional (Dourado, 2007).

Como explanado na revisão levada a cabo, esforços governamentais têm sido desenvolvidos em busca da melhoria educacional nos municípios brasileiros. Nesse rumo, e coerente com a NGP, para avaliar o desenvolvimento das políticas de melhoria da qualidade da educação brasileira, o governo implantou o IDEB, cujo objetivo é analisar a evolução da qualidade da educação pública em cada escola, município ou Estado, a possibilitar a identificação de pontos negativos e, a partir disso, definir critérios para melhorar o processo de aprendizado (IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, 2008).

A revisão deixou claro que o governo assegurou um aumento gradativo nos recursos educacionais, tendo o PIB nacional por parâmetro. No entanto, tal como salienta Dourado (2007), o gasto público em educação básica tendo a qualidade como parâmetro de suas diretrizes, metas e ações, é um grande desafio para o Brasil, em especial para as políticas de gestão para esse nível de ensino.

Coerente com o contexto suscitado, tendo por base os estudos que objetivaram mensurar o efeito dos gastos públicos nas escolas e o correspondente aumento na qualidade do desempenho dos alunos (eficiência e eficácia), a revisão da literatura levada a cabo indica uma dicotomia sobre as causas/efeitos do dinheiro na melhoria desse setor.

Ainda de acordo com o referencial, é possível inferir que a discussão sobre políticas educacionais se articula em um processo mais amplo do que a dinâmica intraescolar. Várias perspectivas, concepções e cenários complexos estão em disputa nessa temática (Dourado, 2007).

Nesse rumo, a revisão, também, identifica divergências na importância dos fatores contingenciais como potenciadores do desempenho escolar. A explicação para as divergências relatadas pode ser atribuída à diversidade entre as variáveis pesquisadas pelos autores citados na subsecção 2.6.2.

O problema é que, na educação, o aumento da produtividade pode ser resultado não só de mudanças na eficiência técnica e de escala ou do progresso tecnológico, mas também a partir das mudanças no ambiente em que vivem os educandos (Brennan, *et al.*, 2014).

Para além disso, tendo em conta o mesmo nível de consumos escolares, os alunos em situação de pobreza não são capazes de alcançar os mesmos resultados alcançados pelos alunos oriundos de um ambiente mais favorável (Johnson & Ruggiero, 2011).

De facto, além dos autores seleccionados no referencial teórico, muitos outros estudos concluem que características escolares, a incluir qualificação dos professores, o número de alunos em sala, as influências da família e aspetos socioeconómicos da localidade onde residem os estudantes, podem ser determinantes da qualidade da educação, tal como salientam Dahar *et al.*, (2011); Hanushek, (1986, 2008, 2009); Harris, (2007); Hedges *et al.*, (1994); Krueger, (2003); Mensah, Schoderbek & Werner, (2009) e Parcel & Dufur, (2001).

Coerentes com o acabado de expor são as afirmações de Evans, Murray & Schuwab (1997), Harris (2007) e Meier & O'Toole (2003), que atestam que fatores endógenos ou contingenciais a cada localidade dificultam as generalizações. Para além disso, Hanushek, Kain & Rivkin (2009) alertam que tais investigações relacionam fenómenos muito distintos.

Na revisão da literatura, constatou-se, pois, que, para aferir a eficiência e eficácia de gestão em escolas públicas, há uma multiplicidade de métodos e técnicas, sendo as mais comuns as análises com DEA, RLM e dados em painel, muito embora se reconheçam que outras metodologias possuem o mesmo potencial, estas se destacaram das demais, porquanto atendem aos objetivos de tais estudos.

Ainda pela revisão que ora se encerra, pode-se afirmar que o processo de mudanças no setor público é profundo e generalizado, e requerer novas habilidades dos gestores e demais profissionais envolvidos. Sistemas de informações, sistemas de controlo e modelos de gestão são, apenas, alguns aspetos que, mais rapidamente, devem adaptar-se às mudanças do cenário, para garantir o logro eficaz e eficiente das metas da organização.

Na secção 2.3, patente ficou que uma das características fundamentais ao gestor educacional é ter liderança, pois somente os líderes podem influenciar a equipa de funcionários e professores a alcançar os objetivos. Ainda sobre a atuação do gestor escolar, a mesma secção indica que o gestor deve implantar políticas de longo prazo, a exemplo da “melhoria contínua”, uma vez que a literatura indica que os efeitos da gestão na melhoria da qualidade escolar não são imediatos e sim no médio e longo prazos.

Sendo permanente a medição dos resultados obtidos pela gestão, recai grande preocupação sobre quais são os parâmetros ou indicadores apropriados. Esta é uma preocupação comum aos gestores públicos contemporâneos (Grateron, 1999).

Em complemento ao exposto, ressalta-se que a controvérsia relatada sobre os determinantes da qualidade da educação dificulta as ações de gestores e de estudiosos da qualidade educacional, pois, no momento, ao nível da gestão educacional, não são conhecidos os determinantes da qualidade da educação brasileira, representada pelo IDEB, que, em tese, são informações úteis e necessárias para a tomada de decisões rumo à eficiência e eficácia de gestão.

Assim, ao lançar luz ao delineamento desta investigação, a revisão da literatura permitiu concluir pela necessidade de estabelecer critérios convincentes para escolha das variáveis deste estudo e utilizar a(s) metodologia(s) apropriada(s) para testar as hipóteses. Se atingidos os objetivos, esta investigação poderá servir de base à tomada de decisões pelos gestores em escolas públicas municipais; também por essa via é possível auxiliar a implementação do *accountability* à gestão educacional nos municípios brasileiros.

PROBLEMA, QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO.

3.1 Justificação à investigação

A existência de recursos públicos limitados, assim como a grave crise social, económica e financeira, atualmente existente nos diferentes países do mundo, responsável, designadamente, por profundos desequilíbrios das estruturas social e económica e pela perda de confiança da sociedade nos seus governantes, entre outros factos, não deixam dúvidas quanto à necessidade de introduzir os conceitos de economia, eficiência e eficácia nas atividades que realizam os gestores públicos (Grateron, 1999).

Nesse cenário, a revisão da literatura levada a cabo enfatizou que o governo brasileiro iniciou um processo de aumento nos gastos públicos em educação e prevê, para os próximos anos, um acréscimo de 60% para chegar ao patamar de R\$ 550 mil milhões por ano, sendo esta uma das maiores apostas do governo para elevar os indicadores da qualidade da educação pública, historicamente baixos, quando comparados com os dos países desenvolvidos da OCDE.

Diante desse quadro, tal como já referido na revisão da literatura, o governo criou o indicador oficial da qualidade da educação brasileira e estabeleceu metas de melhoria desse indicador, em função do citado aumento no gasto público da educação. Trata-se do IDEB, que, como referido, agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações a possibilidade de traçar metas de qualidade educacional para os estados, os municípios e as escolas (Staron, Peixe & Pereira, 2010).

No entanto, a sistemática do IDEB apenas dá indicações da qualidade da educação, medida por avaliações feitas com os alunos. Logo, não avalia a gestão dos recursos públicos em função das peculiaridades e das contingências sofridas pelos municípios, pois, como indica a revisão da literatura, na educação, a produtividade é resultado de muitas variáveis, quer controláveis pelo gestor, quer não controláveis, a exemplo das condições socioeconómicas locais (Brennan *et al.*, 2014).

Em reforço ao exposto, na revisão da literatura, ficou patente que a avaliação de desempenho em unidades educacionais de países em desenvolvimento não pode ser

comparada com situações consolidadas em países desenvolvidos (Hanushek & Woessmann, 2011; Zoido, 2008). Dessa forma, tal adequação deve ser precedida de uma análise profunda dos ambientes interno e externo do país que deseja adotar a nova sistemática de medição de desempenho com base na NGP (Gajda-Lüpke, 2009).

No contexto dos países em desenvolvimento, o ordenamento jurídico brasileiro prevê o princípio constitucional da eficiência, inserido explicitamente no art.º 37.º da CF pela Emenda Constitucional n.º 19, de 04 de junho de 1998. Pela jurisprudência, tal princípio apresenta dois aspectos: pode ser considerado em relação ao modo de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível nas suas atribuições, para lograr os melhores resultados; ou em relação ao modo de organizar, de estruturar e de disciplinar a Administração Pública, também com o mesmo objetivo de alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público.

No enquadramento teórico, ficou patente que, para avaliar, corretamente, a gestão da educação pública municipal, há a necessidade de encontrar parâmetros fiáveis e generalizáveis para explicar o IDEB. No entanto, tal como afirmam Diniz & Corrar (2011), a literatura empírica, ao utilizar comparações de desempenho de alunos em diversos países, entre regiões de um mesmo país, e entre escolas das mesmas regiões, produziu resultados intrigantes que indicam que os recursos financeiros são apenas atenuantes do desempenho escolar. Ainda segundo Diniz & Corrar (2011), os argumentos utilizados em tais comparações revelaram a existência de algumas unidades que encontraram formas eficazes de utilizar os recursos e outras que não conseguem o mesmo. Com isso, os autores entendem que há inconsistência na relação entre gastos e desempenho educacional e veem essa lacuna com grande preocupação.

Considerando tal lacuna na literatura, Filho, Lopes, Pederneiras & Ferreira (2008) ressaltam a necessidade de acompanhar os resultados da aplicação das verbas na educação pública para estabelecer uma fronteira de eficiência.

Estudiosos de várias partes do mundo dedicam-se a explorar essa temática da eficiência de gestão escolar por considerarem a educação um bem social que todos os cidadãos têm direito de receber com elevada qualidade (Childress *et al.*, 2005). No entanto, os investigadores brasileiros ainda não mostraram grande interesse em investigá-la.

Nessa perspectiva, à luz dos conhecimentos já produzidos, a presente tese visa a identificar e a sistematizar os determinantes da qualidade da educação pública municipal brasileira, com capacidade de influenciar o IDEB. Para o efeito, leva-se a cabo uma investigação empírica com o objetivo de conhecer a realidade brasileira no que respeita a esses determinantes e, por essa via, oferecer contributos que potencializem a melhoria de sua eficiência.

Entre as diversas possibilidades de contributos que podem ser dados pela presente investigação, é possível citar os seguintes: 1) encontrar indicadores que afetam a gestão da educação e o desempenho escolar; 2) contribuir para a economia dos recursos públicos, a minimizar o custo dos consumos escolares, na medida em que identifica fatores que potencializem a eficiência; 3) contribuir para o estabelecimento de metas e abrir caminho para acréscimos na remuneração por desempenho dos docentes; 4) subsidiar as discussões nos conselhos escolares rumo à melhoria da qualidade educacional, e, da mesma forma, dar suporte à elaboração dos orçamentos participativos e do plano plurianual de investimentos e 5) servir de parâmetro para auditorias de gestão da educação pública.

3.2 Declaração do problema, objetivos e questões de investigação

Em consequência da abordagem trazida a cabo, em especial do princípio da eficiência expresso na CF brasileira, com base na NGP, declara-se o seguinte problema de pesquisa:

Quais os determinantes do IDEB dos municípios brasileiros?

Para dar resposta ao problema formulado, procede-se a um estudo empírico sobre os determinantes do IDEB, que, como já referido, é um indicador que representa a qualidade da educação pública nos municípios brasileiros.

Tendo isso em consideração, define-se a estratégia de investigação empírica fundamentada em cinco objetivos, a saber:

Objetivo 1 - Explorar a relação entre variáveis socioeconómicas locais e o IDEB municipal;

Objetivo 2 - Explorar a relação entre despesas educacionais no âmbito do FUNDEB nos municípios e o IDEB municipal;

Objetivo 3 – Explorar a relação entre as receitas públicas municipais e o IDEB municipal;

Objetivo 4 - Identificar municípios eficientes na gestão educacional brasileira;

Objetivo 5 - Identificar o valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios eficientes na gestão educacional brasileira.

Para descrever os conceitos e para estabelecer a relação entre as dimensões deste estudo, os objetivos foram derivados nas seguintes questões de investigação:

Questão 1 - Quais são os fatores socioeconômicos do município capazes de influenciar o seu IDEB?

Questão 2 - Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB do município?

Questão 3 – As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?

Questão 4 – Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?

Questão 5 – Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?

A resposta às questões de investigação enunciadas permite identificar os determinantes da qualidade da educação pública nos municípios brasileiros com poder de influenciar o IDEB municipal e de avançar no sentido de identificar municípios eficazes e eficientes que podem servir para o *benchmarking* e, por essa via, fornecer aos gestores públicos subsídios importantes para a tomada de decisões.

Encerrando a fase conceitual, a subsecção seguinte apresenta e justifica as hipóteses de investigação. Antes, porém, é necessário esclarecer que não é preocupação da presente tese incluir dois axiomas na determinação do sucesso escolar, são eles: competência do professor (boa formação, coerência no processo, aula prazerosa, domínio de conteúdo) e competências individuais do aluno (componente emocional, currículo de vida, força de vontade e motivação).

O esquema apresentado na Figura 4 consolida o desenho da investigação e demonstra o alinhamento entre o problema, objetivos e questões, além de apresentar as hipóteses que a seguir serão desenvolvidas.

PROBLEMA - *Quais os determinantes do IDEB dos municípios brasileiros?*

OBJETIVO 1 - Explorar a relação entre variáveis socioeconômicas locais e o IDEB municipal;

QUESTÃO 1 - Quais são os fatores socioeconômicos do município capazes de influenciar o seu IDEB?

H₁ – Os aspectos socioeconômicos representativos das peculiaridades locais são determinantes para a aprendizagem das crianças que frequentam o ensino fundamental nas escolas municipais brasileiras.

H_{1.1} – A proporção de municípios residentes na zona rural do município é determinante do IDEB municipal.

H_{1.2} – A proporção de crianças em extrema pobreza no município é determinante do IDEB municipal.

H_{1.3} – A desigualdade de distribuição de renda, medida pelo índice de Gini, é determinante do IDEB municipal.

H_{1.4} – O rendimento nominal per capita, dado pelo IDH renda, é determinante do IDEB municipal.

H_{1.5} – A proporção de municípios com ensino superior é determinante do IDEB municipal.

H_{1.6} – A proporção de crianças fora da escola no município é determinante do IDEB municipal.

OBJETIVO 2 - Explorar a relação entre despesas educacionais no âmbito do FUNDEB nos municípios e o IDEB municipal;

QUESTÃO 2 - Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB do município?

H₂ – A despesa pública para manutenção do ensino básico municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.1} – A despesa com professores, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.2} – A despesa com profissionais não docentes, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.3} – Outras despesas, por aluno, para a manutenção e desenvolvimento da educação básica municipal são determinantes do IDEB municipal.

OBJETIVO 3 - Explorar a relação entre as receitas públicas municipais e o IDEB municipal;

QUESTÃO 3 – As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?

H₃ – As receitas públicas do município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.1} – As receitas tributárias por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.2} – As receitas de transferências do FPM por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.3} – As receitas de transferências do FNDE por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

OBJETIVO 4 - Identificar municípios eficientes na gestão educacional brasileira.

QUESTÃO 4 – Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?

H₄ - Municípios com eficiência máxima estão concentrados nas regiões mais ricas do país.

OBJETIVO 5 - Identificar o valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios eficientes na gestão educacional brasileira.

QUESTÃO 5 – Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?

H₅ - O valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional é superior à média destas mesmas despesas nos municípios brasileiros.

Figura 4 - Desenho da investigação

3.3 Hipóteses de investigação

Para responder às questões de investigação são desenvolvidas as seguintes hipóteses.

3.3.1 Aspectos socioeconômicos locais.

Variáveis socioeconômicas são defendidas como influentes da qualidade da educação por muitos pesquisadores. São exemplos: Will (2014); Grigoli (2014); Poker *et al.* (2011); Cadaval & Monteiro (2011); Di Gropello & Marshall (2011); Chakraborty (2010); Mensah *et al.* (2009); Harris (2007); Krueger (2003); Parcel & Dufur (2001); Rapp (2000); Hedges *et al.* (1994) e Hanushek (1986, 2008, 2009). Para tais pesquisadores as influências dos colegas, da escolaridade dos adultos no local e as características familiares, por exemplo, a renda, são determinantes do desempenho dos alunos.

Nesse sentido, Barros (2011) mostra que o ambiente familiar é determinante do nível educacional das crianças. Por exemplo, este autor salienta que quanto mais tempo os pais passam na escola, maior o tempo que os filhos tendem a passar também. Para além disso, o autor sugere que as experiências adquiridas de pessoas com as quais as crianças convivem em seu habitat são relevantes para a formação do capital humano local.

Na trilha de Gong & Tse (2009), para verificar a incidência dos pressupostos da teoria da contingência, as variáveis submetidas ao teste de hipótese das condições socioeconômicas são *proxy* das peculiaridades tecnológicas, educacionais, renda e distribuição de renda, bastante distintas entre os municípios nas 5 regiões brasileiras.

Dado o exposto, os aspectos contingenciais locais tornam-se um processo dinâmico e contínuo. Ao mesmo tempo, tais aspectos são intrigantes e desafiadores para gestores e para educadores, uma vez que a teoria da contingência pressupõe que haja uma série de fatores a serem considerados para alcançar a eficiência e eficácia (Espejo & Frezatti, 2008). Foi nesse contexto que se colocou a questão de investigação 1 - *Quais são os fatores socioeconômicos municipais capazes de influenciar o IDEB no município?* Para dar resposta a essa questão de investigação, formula-se a hipótese H₁ e as sub-hipóteses que a seguir se apresentam:

H₁ – Os aspectos socioeconômicos representativos das peculiaridades locais são determinantes para a aprendizagem das crianças que frequentam o ensino fundamental nas escolas municipais brasileiras.

H_{1.1}. – A proporção de munícipes residentes na zona rural do município é determinante do IDEB municipal.

H_{1.2}. – A proporção de crianças em extrema pobreza no município é determinante do IDEB municipal.

H_{1.3}. – A desigualdade de distribuição de renda, medida pelo índice de Gini¹⁸, é determinante do IDEB municipal.

H_{1.4}. – O rendimento nominal per capita, dado pelo IDH renda, é determinante do IDEB municipal.

H_{1.5}. – A proporção de munícipes com ensino superior é determinante do IDEB municipal.

H_{1.6}. – A proporção de crianças fora da escola no município é determinante do IDEB municipal.

3.3.2 Gestão pública

A gestão orçamental e, conseqüentemente, a informação sobre as despesas e as receitas públicas são fundamentais para a tomada de decisão. Em simultâneo, a gestão das receitas e das despesas públicas é importante para o desenvolvimento de políticas públicas e para o alcance da efetividade. Tendo isso em consideração, para investigar a inter-relação entre variáveis contabilísticas e o IDEB, subdivide-se esta secção em despesa pública municipal e receita pública municipal, como segue:

3.3.2.1 Despesa pública municipal

Tal como visto na revisão da literatura, os estudos realizados sobre a importância do dinheiro investido na educação pública apresentaram resultados contraditórios. No entanto, de forma especial, em países em desenvolvimento, muitos autores, a exemplo de OCDE (2012; 2002); Barros (2011); Mimoun & Raies (2010); Krueger (2003) e Hedges *et al.* (1994) defendem o aumento das despesas em educação como forma de melhorar a qualidade dos serviços públicos educacionais.

¹⁸ Índice do estatístico Corrado Gini, comumente utilizado para medir a desigualdade de distribuição de renda. Assim, um índice de Gini de 0 representa igualdade perfeita, enquanto um índice de 100 implica desigualdade perfeita.

Do mesmo modo, especificamente sobre a importância do total das despesas públicas para o IDEB, Almeida *et al.* (2014); Colucci (2014); Macedo *et al.* (2013) e Diniz & Corrar (2011) defendem o aumento do montante pago em despesas educacionais nos municípios brasileiros como alternativa para a melhoria do desempenho.

Diferentemente dos estudos anteriores, especificamente sobre as despesas públicas no âmbito do FUNDEB, o propósito da presente tese é investigar a aplicação desses recursos em três ângulos: o primeiro, sobre a despesa com a remuneração dos professores; o segundo, sobre a despesa com a remuneração dos demais profissionais não docentes que exercem a função de apoio educacional e, o terceiro, versa sobre as demais despesas para a manutenção e desenvolvimento do ensino básico nos municípios brasileiros.

A importância desse contexto tem amparo na Lei 11.494/200, que estabelece a percentagem mínima de gastos com profissionais docentes, da seguinte forma:

Art.º 22.º Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos recursos anuais totais dos Fundos serão destinados ao pagamento da remuneração dos profissionais do magistério da educação básica em efetivo exercício na rede pública.

Dessa forma, junto com a expectativa de aumento do volume de recursos aplicados na educação pública brasileira, evidenciada na revisão da literatura, há a expectativa de aumento nos salários dos professores e dos profissionais que oferecem suporte pedagógico direto ao exercício da docência, tais como: direção escolar, planejamento, inspeção, supervisão, orientação educacional e coordenação pedagógica.

Todavia, acontece que, pela regra exposta na seção 2.4.2, os gestores municipais podem, de acordo com a sua vontade, aumentar o salário real dos docentes ou aumentar a quantidade de profissionais sem que haja aumento real no nível de salários.

Além disso, a julgar pelos resultados de Hanushek (1986), os salários dos professores, quando baseados em títulos ou anos de experiência, são, na melhor das hipóteses, fracamente relacionados com a produtividade. Mais recentemente, Hanushek (2011) reafirma os resultados anteriores e salienta que os salários dos professores deveriam ser bem mais elevados do que os pagos hoje. No entanto, isso só seria economicamente justificável, se os professores fossem remunerados de acordo com a sua eficácia. No mesmo artigo, o autor discorre sobre a dificuldade enfrentada pelos políticos,

quando precisam explicar por que um aumento salarial vai igualmente para os professores ineficazes e eficazes e, nesse rumo, sugere reformas radicais na forma de remunerá-los.

Contudo, aumentos reais e indistintos são reivindicados por docentes e não docentes, através dos sindicatos, nas inúmeras greves e manifestações ocorridas em todo o Brasil nos anos 2014 e 2015, facto que, claramente, indica a existência de um problema de agência. Portanto, investigar o impacte da despesa pública com esses profissionais no IDEB toma grande importância quando, por exemplo, ajuda sindicatos e gestores educacionais a formarem opiniões sobre quanto se deve aplicar em salários e quanto é necessário para suprir os demais consumos escolares, com a possibilidade de melhorar a qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Foi no contexto do contributo que a contabilidade pública pode dar aos gestores nas escolas públicas municipais, que se colocou a questão de investigação 2 - *Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB no município?* Para dar resposta a esta questão de investigação, formula-se a hipótese H₂ e as sub-hipóteses que a seguir se apresentam:

H₂ – A despesa pública para manutenção do ensino básico municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.1}. – A despesa com professores, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.2}. – A despesa com profissionais não docentes, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.

H_{2.3}. – Outras despesas, por aluno, para a manutenção e desenvolvimento da educação básica municipal são determinantes do IDEB municipal.

3.3.2.2 Receita pública municipal.

A receita corrente per capita municipal foi considerada por Silva, Ferreira, Nascimento & Santos (2015) como determinante do IDEB nos municípios brasileiros. No mesmo rumo, Silva *et al.* (2013) utilizaram a arrecadação municipal per capita para explicar a eficiência educacional nos municípios do Estado de Minas Gerais. Já no Estado de Santa Catarina, Macedo *et al.* (2012) analisaram a eficiência da alocação de recursos públicos na educação municipal, a partir da receita tributária e da receita corrente municipal.

Com o processo de descentralização, muitos municípios brasileiros passaram a ter como principal fonte de financiamento de suas atividades o FPM (Cupertino & Faroni, 2012). Os mesmos autores constataram que os municípios que recebem maiores transferências do FPM são também os municípios que mais gastam com saúde, educação, infraestruturas, cultura e desporto.

Tal como visto na secção 2.4.2. as transferências do FUNDEB e do FPM são, para a maioria dos municípios brasileiros, as principais fontes de recursos. O critério de repartição do FPM aos municípios leva em conta a população e a localização do município, conforme estabelece a CF no seu art.º 159.º:

Art.º 159.º A União entregará:

I - do produto da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados, 49% (quarenta e nove por cento), na seguinte forma:

- a) vinte e um inteiros e cinco décimos por cento ao Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal;
- b) vinte e dois inteiros e cinco décimos por cento ao Fundo de Participação dos Municípios;
- c) três por cento, para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através de suas instituições financeiras de carácter regional, de acordo com os planos regionais de desenvolvimento, ficando assegurada ao semi-árido do Nordeste a metade dos recursos destinados à Região, na forma que a lei estabelecer;
- d) um por cento ao Fundo de Participação dos Municípios, que será entregue no primeiro decêndio do mês de dezembro de cada ano;
- e) 1% (um por cento) ao Fundo de Participação dos Municípios, que será entregue no primeiro decêndio do mês de julho de cada ano;

[...]

§ 2º A nenhuma unidade federada poderá ser destinada parcela superior a vinte por cento do montante a que se refere o inciso II, devendo o eventual excedente ser distribuído entre os demais participantes, mantido, em relação a esses, o critério de partilha nele estabelecido.

Ainda pelo texto da Carta Magna, note-se que as transferências do FPM são não vinculadas, ou seja, podem ser aplicadas pelo gestor municipal nas áreas prioritárias estabelecidas no seu plano de governo, conforme o art.º 160.º:

Art.º 160.º É vedada a retenção ou qualquer restrição à entrega e ao emprego dos recursos atribuídos, nesta seção, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, neles compreendidos adicionais e acréscimos relativos a impostos.

Parágrafo único. A vedação prevista neste artigo não impede a União e os Estados de condicionarem a entrega de recursos:

- I – ao pagamento de seus créditos, inclusive de suas autarquias;

A revisão da literatura demonstrou que as despesas educacionais brasileiras são pagas a partir de percentagens das receitas tributárias e das transferências governamentais recebidas pelos municípios, as quais formam o FUNDEB e, também, pelas transferências diretas, via convénio, feitas pelo FNDE.

Diniz & Corrar (2011) defendem que o FUNDEB possibilita a eficiência da alocação de recursos, principalmente, por possibilitar maior igualdade na oferta de educação. Em sentido contrário, Mendes, Miranda & Cosio (2008) argumentam que, apesar do intuito equalizador do FUNDEB, a repartição regional dos recursos da educação tem vindo a ser menos distributiva que a repartição do FPM. Esses autores verificaram que as regiões mais pobres do país, Norte e Nordeste, com menor capacidade de aporte de recursos à educação, na prática, estão a receber relativamente menos recursos que as regiões mais ricas, Sul e Sudeste. Portanto, constataram uma situação contrária à proposta legal.

Desse modo, foi no contexto da relação entre receitas tributárias e receitas de transferências intergovernamentais para o financiamento da educação municipal, com a possibilidade de melhoria da qualidade das escolas públicas municipais, que se colocou a questão de investigação 3 - *As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?* Para dar resposta a esta questão de investigação, formula-se a hipótese H₃ e as sub-hipóteses que a seguir se apresentam:

H₃ – As receitas públicas do município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.1} – As receitas tributárias por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.2} – As receitas de transferências do FPM por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

H_{3.3} – As receitas de transferências do FNDE por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.

3.3.3 Eficiência e eficácia educacional.

No âmbito da gestão pública, tal como indica a revisão da literatura, a avaliação da eficiência e da eficácia da gestão tem vindo a ser valorizada no âmbito da NGP. Por essa via, a contabilidade tem vindo a assumir uma importância crescente, uma vez que proporciona informação útil para a tomada de decisões económicas pelos gestores e para a avaliação da eficiência e eficácia da gestão.

Nesse sentido, identificar municípios que servem de referencial da eficácia e/ou eficiência educacional foi relevante nas investigações de Negreiros & Vieira (2014);

Savian & Bezerra (2013); Silva, *et al.* (2013); Wilbert & DÁbreu (2013); Macedo *et al.* (2012); Almeida & Gasparini (2011); Raposo *et al.* (2011); Zoghbi *et al.* (2011); Anand & Kodali (2008) e Henderson-Smart *et al.* (2006).

Tendo em conta que, ao identificar os referenciais de eficiência educacional, tais municípios podem vir a servir de *benchmarking* para os demais, por exemplo, na avaliação comparativa dos orçamentos, das metas e das práticas de gestão educacional, tal medida possui potencial para melhorar a gestão da educação municipal.

A CF brasileira estabeleceu a eficiência como princípio da administração pública. Como tal, os gestores públicos devem exercer as suas atividades com presteza, perfeição e rendimento funcional para a obtenção de resultados positivos para o serviço público, atendendo às necessidades da comunidade (Lima, 2014). Para o mesmo autor, a eficácia resulta da relação entre metas alcançadas e metas pretendidas; já a eficiência significa fazer mais com menos recursos. Por essa via, administrar com eficácia significa atingir os objetivos planejados e gerir com eficiência implica utilizar corretamente os recursos disponíveis.

Pelo exposto, tendo em conta que a revisão da literatura indica que o dinheiro aplicado em educação é, apenas, atenuante do indicador de qualidade e que, em regiões mais desenvolvidas, o dinheiro possui menor importância para a qualidade que em regiões menos desenvolvidas, é esperado que nos municípios brasileiros das regiões mais ricas, a exemplo da região Sudeste, por possuírem também melhores condições sociais, sejam mais eficientes do que municípios situados nas regiões mais pobres, designadamente as regiões Norte e Nordeste do País, os quais, além das condições sociais desfavorecidas, possuem pouca disponibilidade de recursos para investir na educação das crianças.

Com isso, foi no contexto da eficiência na educação pública municipal que se colocou a questão de investigação 4 - *Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?* Para dar resposta a esta questão de investigação, formulou-se a hipótese H₄ a seguir apresentada:

H₄ - Municípios com eficiência máxima estão concentrados nas regiões mais ricas do país.

Seguindo o contexto, viu-se na revisão da literatura que o governo brasileiro iniciou, na última década, um processo de aumento nas despesas públicas com educação

e projeta investimentos nessa área até chegar a 10% do PIB. No entanto, reside a dúvida da necessidade de mais recursos ou, se ao invés disso, há necessidade de melhor gestão dos recursos atualmente disponíveis.

Foi no sentido de verificar a necessidade de mais dinheiro público para a educação brasileira nos municípios que se colocou a questão de investigação 5 - *Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?* Para dar resposta a essa questão de investigação, formula-se a hipótese H₅ a seguir apresentada:

H₅ - O valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional é superior à média destas mesmas despesas nos municípios brasileiros.

Em suma, a abordagem trazida até o momento, versa sobre a relação entre partes auto interessadas e egoístas e são coerentes com as relações de agência (Jensen & Meckling, 1976). Por exemplo, professores e outros funcionários das escolas, na tentativa de obter vantagens pessoais, competem contra outros grupos interessados em produzir influência política na educação (Toma, Berhane, & Curl, 2006). Nesse contexto, a exemplo das despesas escolares, fica evidente a vontade de agir no seu interesse por parte de autoridades, agentes públicos e sindicatos.

Segundo Gong & Tse (2009), sob o modelo principal-agente, as práticas de contabilidade ajudam os gestores a identificarem a remuneração que alinha os interesses do principal e do agente, podendo os gestores municipais, com a independência de gestão dada pela CF, adotar sistemas de desempenho adequados para manter os comportamentos dos subordinados alinhados com os seus interesses.

Coerente com a teoria da agência, ao decidir quanto e como gastar os recursos da educação pública municipal, os gestores agem egoisticamente na tentativa de maximizar o seu próprio interesse, mas têm de lidar, designadamente, com os interesses de pais, professores, fornecedores e demais *stakeholders*. Por outro lado, a sociedade espera a maximização da qualidade da educação, uma vez que, entre outras vantagens, Hanushek (2013) afirma que, se as notas dos estudantes brasileiros subissem apenas 15% nas avaliações, a cada ano o Brasil somaria meio ponto percentual às suas taxas de

crescimento e isso significaria avançar a um ritmo 10% superior ao que tem vindo a avançar.

Para além da relação principal-agente, a literatura indica que fatores sociais e ambientais estão relacionados com a eficiência educacional. Por exemplo, Gong & Tse (2009) salientam que o desempenho de uma organização depende do ajustamento entre a sua estrutura organizacional e outras variáveis contextuais, tais como ambiente, estratégia, tecnologia, estrutura organizacional, tamanho e cultura. Para esses autores, o papel do gestor é ajustar a estrutura organizacional de acordo com as variáveis contextuais associadas a essa organização.

METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a descrição dos dados, especifica as fontes, descreve as características da população e do procedimento amostral e elucida os demais procedimentos utilizados na metodologia empregada para analisar os dados.

Considera-se esta investigação como descritiva, na medida em que visa a descobrir novos conhecimentos, a descrever fenômenos existentes e a determinar a frequência da ocorrência de um fenômeno em dada população. Paralelamente, é considerada correlacional, quando verifica a relação existente entre as variáveis e esforça-se para explicar a natureza dessas relações (Fortin, *et al.*, 2009).

Quanto aos procedimentos, utiliza-se o método estatístico. Segundo Rodrigues (2009) esse método contribui para a recolha, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões a partir de generalizações.

Tendo em conta os objetivos enunciados, a presente investigação científica utiliza, primordialmente, o método quantitativo, pois coloca a tónica na explicação e na predição da relação entre variáveis, apoia-se na medida dos fenômenos e baseia-se na análise dos dados numéricos. Trata-se de um processo de inquirição para compreensão do problema proposto, enquadrado pelas teorias da contingência e da agência, com variáveis analisadas ao nível significativo de probabilidade (Pocinho, 2012).

Não menos importante, a metodologia não paramétrica será utilizada em complemento à metodologia paramétrica, mais especificamente ao identificar municípios com eficiência e eficácia na gestão educacional tendo em conta o último mandato de prefeito municipal.

A presente investigação é do tipo aplicada. Logo, permite verificar preposições teóricas e assegurar-se da sua utilidade prática (Fortin *et al.*, 2009).

4.1 População e características da amostra

No Brasil, os municípios são circunscrições territoriais dotadas de personalidade jurídica e de autonomia administrativa. Cada município possui a sua Lei Orgânica, mas segue as diretrizes da Constituição do Estado em que está localizado e da CF.

De acordo com o Censo 2010, o Brasil tem 5.565 municípios, universo desta investigação, que estão distribuídos em 26 Estados. Destes, 7 formam a região Norte, 9 a região Nordeste; 3 a região Centro-Oeste, 4 a região Sudeste e 3 a região Sul. O que distingue as regiões são peculiaridades climáticas, geográficas, culturais e econômicas¹⁹.

Fortin *et al.* (2009) salientam que a amostra deve refletir características do ambiente natural e sociodemográficas. Sob essa consideração, algumas premissas devem ser consideradas no procedimento amostral: a) no Brasil, há uma multiplicidade de condições econômicas e sociais; b) as tecnologias de gestão e de informação são mais acessíveis aos grandes municípios e, c) os hábitos familiares são distintos entre municípios urbanos e rurais.

Barros (2011) atesta a necessidade de estudos sobre as desigualdades regionais brasileiras e enfatiza que tais desigualdades existem por causa das diferenças em capital humano médio entre as regiões, especialmente no Norte e Nordeste do País.

Tendo isso em conta, para além de resultados generalizáveis aos municípios brasileiros, haverá, na metodologia adotada, momentos em que interessa testar hipóteses e generalizar resultados para cada região geográfica. Para tanto, necessário se faz calcular uma amostra com intervalo de segurança de 95% para cada uma das 5 regiões.

Para além disso, tendo em consideração a dificuldade de generalização sobre os municípios brasileiros, relatada por Hilal, Wetzel & Ferreira (2009), optou-se por realizar uma amostragem estratificada por tamanho da população, segundo orientação do IBGE. Para Hill & Hill (2009) a amostragem estratificada é, especialmente útil, quando a população é grande. Nesse tipo de amostragem, o número de indivíduos em cada estrato varia proporcionalmente ao número de indivíduos da população (Fortin *et al.*, 2009).

Fortin *et al.* (2009) afirmam que a vantagem da amostragem aleatória estratificada é a de assegurar a representatividade de uma fração determinada da população a partir de

¹⁹ No apêndice 2 há uma caracterização das cinco regiões brasileiras.

estratos mais homogêneos, o que aumenta a probabilidade de obter uma amostra mais representativa e permite comparações entre os subgrupos.

Sob a orientação de tais argumentos, realizou-se uma amostragem para as regiões brasileiras em três estratos populacionais. O primeiro engloba municípios que têm até 20.000 habitantes, considerados pequenos; o segundo, municípios com população no intervalo de 20.001 a 100.000 habitantes, considerados médios; o terceiro, municípios com população superior a 100.000 habitantes, considerados grandes.

A amostra foi calculada com recurso ao *software Epi Info*TM 7²⁰. Na Tabela 3, apresenta-se a população bem como o número de municípios a ser estudado por cada região (amostra), considerando, como dito, o grau de confiança de 95% e a quantidade de municípios em cada região.

Tabela 3 - Universo e cálculo da amostra

	Brasil	Região Norte		Região Nordeste		Região Centro Oeste		Região Sudeste		Região Sul	
	População	População	Amostra	População	Amostra	População	Amostra	População	Amostra	População	Amostra
Estrato populacional	5.565	449	207	1.794	316	466	211	1.668	312	1.188	290
Pequenos	3.914	283	63%	1.197	67%	360	77%	1.140	68%	941	79%
Médios	1.368	145	32%	542	30%	91	20%	392	24%	201	17%
Grandes	283	21	5%	55	3%	15	3%	136	8%	46	4%

Na Tabela 3 evidencia-se, ainda, para cada região, a proporcionalidade de cada estrato populacional em relação ao universo²¹.

²⁰ O software pode ser acessado em <http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/7/> Tal sistema foi desenvolvido para gestão e análise de informações estatísticas na área de saúde pelo Centro para Controle e Prevenção de Doenças, no original *Centers for Disease Control and Prevention – CDC*.

²¹ Caso a opção fosse retirar uma amostra com intervalo de segurança de 95% a partir dos 5.565 municípios, bastariam 359 municípios. Como se vê, nas tabelas 3 e 4, com a opção de generalizar resultados para cada região, a amostra passou a contar com 1.336 municípios.

Tendo em conta as percentagens de municípios existentes no Brasil, em cada estrato populacional, na Tabela 4 especifica-se a quantidade de municípios de cada estrato, que deve ser selecionada para a amostra.

Tabela 4 - Amostra por estrato populacional

Estrato populacional	Região Norte	Região Nordeste	Região Centro Oeste	Região Sudeste	Região Sul	TOTAL
Pequenos	130	212	163	212	229	946
Médios	66	95	42	75	49	327
Grandes	11	9	6	25	12	63
TOTAIS	207	316	211	312	290	1.336

Para escolha dos municípios em cada subamostra, utilizou-se a ferramenta “escolha aleatória” da aplicação Microsoft Excel, de modo a garantir que cada município tinha igual oportunidade de fazer parte da amostra.

4.2 Dados e fontes

No desenvolvimento da presente investigação, o período de tempo que se vai estudar é o que medeia entre 2007 e 2013, inclusive. Desse modo, procede-se ao levantamento de dados que possibilite fazer o estudo que vimos a desenhar.

No que respeita ao IDEB, os dados são disponibilizados pelo MEC, através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)²² para todos os municípios que mantêm o ensino básico regularmente. Os dados do IDEB foram recolhidos do sítio da Internet <http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam>.

No período 2008-2013, as informações sobre as despesas públicas por aluno matriculado nas escolas municipais, nomeadamente as despesas com professores, as despesas com pessoal não docente e as demais despesas municipais para a manutenção do ensino fundamental são disponibilizadas pelo Sistema de Informações sobre

²² O INEP é uma autarquia federal vinculada ao MEC, cuja missão é promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro com o objetivo de subsidiar a formulação e de implementação de políticas públicas para a área educacional a partir de parâmetros de qualidade e equidade, bem como produzir informações claras e confiáveis aos gestores, pesquisadores, educadores e público em geral. Para gerar seus dados e estudos educacionais o INEP realiza levantamentos estatísticos e avaliativos em todos os níveis e modalidades de ensino.

Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE)²³ e foram recolhidos do sitio da Internet https://www.fnde.gov.br/siope/o_que_e.jsp.

As informações sobre receitas de transferências correntes do FPM, para os municípios brasileiros, são disponibilizadas pelo banco de dados do Sistema de Informações Contabilísticas e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI)²⁴, apenas para o ano 2013, e pelo relatório Finanças Brasil (FINBRA)²⁵, para os anos 2008 a 2012. Estes dados foram recolhidos do sitio da Internet <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=463> para o ano 2013 e no sitio da Internet <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/contas-anuais> para os anos anteriores.

No presente estudo, ainda existe a necessidade de constituir grupos de municípios caracterizados, para além do número de habitantes, por região geográfica, por fatores económicos de renda e por distribuição de renda. Nesse sentido, utilizam-se indicadores disponibilizados nos sítios da Internet do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)²⁶,

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=46;
http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#indicadores; no portal “cidades”²⁷, no sitio da Internet <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php> e no portal “meu município”, no sitio da Internet <http://meumunicipio.org.br/meumunicipio/sobre>.

²³ SIOPE é um sistema eletrónico, operacionalizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), instituído para coleta, processamento, disseminação e acesso público às informações referentes aos orçamentos de educação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

²⁴ O SICONFI é parte da Coordenação-Geral de Normas de Contabilidade Aplicadas à Federação, integra o organograma do Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e Subsecretaria de Contabilidade Pública. Entre as atribuições o SICONFI consolida as contas anuais dos entes da Federação conforme disposto no art.º 51º da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (LRF).

²⁵ FINBRA é o relatório das informações sobre despesas e receitas de cada município brasileiro, divulgadas pela STN.

²⁶ O IBGE fornece estimativas do PIB dos Municípios, a preços correntes e per capita. A metodologia adotada é compatível com as metodologias das Contas Regionais implementadas pelo IBGE a partir das recomendações feitas pelas Nações Unidas, e as estimativas obtidas são comparáveis entre si.

²⁷ O Cidades é uma ferramenta para se obter informações sobre todos os municípios do Brasil em um mesmo lugar. No sitio são encontrados gráficos, tabelas, históricos e mapas que traçam um perfil completo de cada uma das cidades brasileiras. O portal meu município é um portal público e gratuito que disponibiliza os principais dados referentes ao desempenho das finanças dos municípios brasileiros.

Também do IBGE é possível extrair as informações que não variam anualmente, as quais são disponibilizadas apenas decenalmente, nos censos. Por exemplo: o IDH, o índice de Gini, a população urbana e a rural, a escolarização e a taxa de atraso escolar, disponíveis em perfil dos municípios, no sítio da Internet http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm.

A Tabela 5 apresenta o resumo dos dados e das fontes a utilizar para calcular as variáveis necessárias ao estudo, bem como os anos para os quais os dados estão disponíveis. Para além dos dados do IDEB, fez-se a apresentação em dois conjuntos de dados, de acordo com a periodicidade com que estes estão disponíveis.

Tabela 5 – Dados, fontes e anos em que os dados estão disponíveis

Dados	Fontes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
IDEB municipal	MEC/INEP	X	X	X	X	X	X	X
CONJUNTO 1 – Dados quase invariantes no tempo								
Porcentagem de residentes na área rural do município	CENSO/IBGE				X			
Porcentagem de crianças em extrema pobreza no município	CENSO/IBGE				X			
Índice de Gini	CENSO/IBGE				X			
IDH-renda	CENSO/IBGE				X			
Porcentagem de pessoas que frequentaram o ensino superior no município	CENSO/IBGE				X			
Porcentagem de crianças fora da escola - em idade escolar	CENSO/IBGE				X			
CONJUNTO 2 – Dados que variam anualmente								
Despesa com professores por aluno no ensino básico municipal	SIOPE/FNDE		X	X	X	X	X	X
Despesa com pessoal não docente por aluno no ensino básico municipal	SIOPE/FNDE		X	X	X	X	X	X
Outras despesas por aluno no ensino básico municipal	SIOPE/FNDE		X	X	X	X	X	X
Receita tributária municipal	SICONFI/FINBRA		X	X	X	X	X	X
Cota do FPM para o município	SICONFI/FINBRA		X	X	X	X	X	X
Transferências do FNDE	SIOPE/FNDE		X	X	X	X	X	X
População municipal	IBGE/FINBRA		X	X	X	X	X	X

4.3 Variável dependente IDEB

Nesta secção, descreve-se a forma como foi calculada a variável dependente IDEB e apresentam-se as estatísticas descritivas da mesma, com objetivo de caracterizá-la e de avaliar se a metodologia seguida para o cálculo conduz a uma boa aproximação do valor da variável para os anos em que esse cálculo não é efetuado.

4.3.1 Cálculo

Tal como visto na revisão da literatura, o IDEB é o indicador de desempenho das escolas brasileiras. O MEC realiza, a cada dois anos, a avaliação de desempenho dos alunos, escolas e municípios. A metodologia para cálculo do IDEB considera que o resultado de uma escola é a média das notas dos alunos matriculados naquela unidade escolar. Do mesmo modo, o desempenho de um município no IDEB é a média das notas de todas as escolas na sua jurisdição. Assim, é necessário esclarecer que as avaliações do IDEB são realizadas para dois grupos de estudantes (5º e 9º anos do ensino fundamental). Isso é feito principalmente para classificar as escolas, as quais são, normalmente, distintas nos dois ciclos. Dessa forma, sendo o IDEB municipal a média de todas as escolas, aplica-se a média das duas avaliações para representar o IDEB municipal, conforme recomenda o MEC. Isso é essencial, porquanto os gastos e orçamentos da educação não são devidamente subdivididos entre os dois grupos citados.

No período em análise (2007-2013) o IDEB foi calculado pelo MEC nos anos de 2007, 2009, 2011 e 2013. Nesses anos, calculou-se o IDEB médio do município, considerando as notas do 5º e 9º anos, obtidas na Prova Brasil. Nos anos 2008, 2010 e 2012 calculou-se o IDEB tendo em consideração a média do IDEB nos anos anterior e posterior.

4.3.2 Estatística descritiva

Com objetivo de verificar se a amostra representa bem a população, inicia-se a descrição da variável IDEB através da comparação da média da amostra, com a média da população. Na Tabela 6, apresenta-se a variação entre as médias observadas no IDEB para todos os municípios brasileiros de acordo com o MEC no sitio da Internet <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> e a média do IDEB para os municípios da amostra.

Tabela 6 - Comparação das médias do IDEB para a população e para a amostra.

IDEB	2007	2009	2009/2007	2011	2011/2009	2013	2013/2011
Média na População	3,70	4,00	8,11%	4,25	6,25%	4,35	2,35%
Média da Amostra	3,82	4,16		4,44		4,57	
Variação	2,7%	3,7%		4,2%		4,5%	

A partir da Tabela 6, pode-se observar que a variação entre a média da amostra e a média da população é pequena, pelo que consideramos que a média da amostra pode ser uma boa aproximação.

Ainda pela análise da Tabela 6, é possível verificar que o IDEB tem evoluído positivamente ao longo dos anos em estudo. Essa evolução pode significar que, após a implantação do IDEB, existem estratégias de melhoria do desempenho da educação pública nos municípios brasileiros que estão a produzir resultados positivos, entre as estratégias, é possível citar o aumento de recursos públicos para a educação. No entanto, é possível perceber que os acréscimos ao IDEB são decrescentes ao longo do tempo, 8,11% de 2007 para 2009, 6,25% de 2009 para 2011 e 2,35% de 2011 para 2013. Nesse caso, também é possível inferir que o efeito do aumento dos recursos públicos é decrescente. Facto é que, para lograr a média dos países da OCDE (média 6,0), é necessário aumentar o IDEB em 38%.

Na Tabela 7, apresenta-se a evolução do IDEB, no período em análise, em sub estratos da amostra por regiões brasileiras.

Observa-se pela Tabela 7 que a evolução do IDEB é positiva em todas as regiões. Durante o período 2007-2013, a região Centro Oeste foi a que apresentou uma maior variação do IDEB, evoluindo de um IDEB 3,99 em 2007, para um IDEB de 4,92 em 2013, correspondendo a um valor adicionado positivo de 23,56%. Seguindo a mesma linha de análise, observa-se que, no mesmo período, a região Norte teve valor adicionado de 22,77%, a Nordeste, de 21,74% e a Sudeste, de 22,14%. A região Sul, com maior nota de partida, foi a que obteve menor valor adicionado ao IDEB, 12,23% de acréscimo no IDEB das escolas municipais.

Também, na Tabela 7, se apresentam os valores mínimo, máximo e o desvio padrão para cada sub estrato da amostra.

Tabela 7 - Descrição da variável IDEB Brasil e regiões

IDEB Brasil	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
2007	3,82	3,83	1,80	6,60	0,80
2009	4,16	4,15	1,90	7,00	0,83
2011	4,44	4,45	1,95	7,40	0,87
2013	4,57	4,60	2,40	7,30	0,94
IDEB Norte					
2007	3,24	3,20	1,80	5,00	0,48
2009	3,62	3,60	1,90	4,90	0,50
2011	3,92	3,85	2,70	5,80	0,54
2013	3,99	3,90	2,60	6,30	0,68
IDEB Nordeste					
2007	2,99	2,95	1,80	4,50	0,44
2009	3,33	3,25	2,15	6,15	0,55
2011	3,55	3,50	1,95	5,55	0,58
2013	3,64	3,50	2,40	5,75	0,65
IDEB Centro Oeste					
2007	3,99	4,00	2,65	6,00	0,49
2009	4,38	4,35	2,90	6,90	0,53
2011	4,66	4,60	3,00	7,20	0,59
2013	4,92	4,85	3,25	6,90	0,68
IDEB Sudeste					
2007	4,20	4,20	2,20	6,60	0,62
2009	4,72	4,70	2,80	7,00	0,66
2011	5,04	5,02	3,35	7,20	0,63
2013	5,13	5,15	3,35	7,30	0,69
IDEB Sul					
2007	4,57	4,50	3,20	6,50	0,52
2009	4,67	4,67	2,90	6,40	0,65
2011	4,95	4,92	3,00	7,40	0,69
2013	5,14	5,15	3,35	7,30	0,70

Segundo Field (2009), se a média representa bem os dados, a maioria dos escores irá se concentrar perto da média e do desvio padrão. Pela Tabela 7, observa-se que, em todos os conjuntos de dados, os valores de média e mediana são bem próximos, o que é indicativo de que a distribuição do IDEB é, aproximadamente, normal. Relativamente à variável IDEB, não foram observados valores atípicos, e não há evidências de problemas relacionados com o desvio padrão.

Seguindo o raciocínio, antes de se decidir pelo uso de testes paramétricos, é essencial verificar se os dados da amostra são aproximadamente normais (Dancey & Reidy, 2006). Field (2009) indica os testes de Shapiro-Wilk²⁸ e Kolmogorov-Smirnov²⁹ para verificar se a distribuição se desvia de uma distribuição normal. No entanto, o mesmo autor salienta que, em amostras grandes, esses testes apresentam limitações e não informam, necessariamente, o desvio de normalidade. Na mesma linha de raciocínio, Moreira, Macedo, Costa & Moutinho (2011) asseveram que, no caso de amostras com elevada dimensão, esse teste tende a rejeitar a hipótese nula de normalidade dos dados indevidamente, o que torna difícil a interpretação dos seus resultados.

Para Field (2009), Laureano (2011), Hill & Hill (2009) e Reis (2001), pelo Teorema do Limite Central (TLC) pode dizer-se que, em uma grande amostra ($N > 30$), a distribuição da média amostral é aproximadamente normal. Logo, é possível considerar que a violação desse pressuposto não põe em causa o resultado do teste, uma vez que se trata de amostras grandes, independentes e de populações com variância finitas (Pestana & Gageiro, 2005).

Tendo em conta que a presente investigação possui uma amostra com 1.336 municípios brasileiros (sendo 207 na região Norte; 316 na região Nordeste; 211 na região Centro Oeste; 312 na região Sudeste e 290 na região Sul), pode-se concluir que em todos os casos se tratam de grandes amostras, portanto, sujeitas ao TLC e consideradas aproximadamente normais.

Mesmo assim, no apêndice 3 são apresentados os testes do Qui-quadrado com p-valor significativo que, em conjunto com os histogramas da distribuição de frequência da variável dependente IDEB, evidenciam que tal distribuição é, aparentemente, normal.

4.4 Metodologia, modelos e pressupostos dos MQO

Este estudo considera que a qualidade da educação é resultado de um processo de produção multi-*input* (Perelman & Santin, 2011). Consequentemente, conforme especificado na Tabela 5, selecionaram-se dois conjuntos de variáveis explicativas, o primeiro, com 6 variáveis representativas das condições socioeconômicas locais, e o

²⁸ Para amostras pequenas $N < 30$.

²⁹ Para amostras com $N > 30$.

segundo, também com 6 variáveis, representativas das despesas e das receitas municipais, portanto, passíveis de gestão.

Na revisão da literatura, viu-se que as metodologias utilizadas com maior frequência nos estudos da qualidade da educação pública foram: RLM, dados em painel e DEA. Tendo em atenção a revisão da literatura, a metodologia multivariada da presente tese vai utilizar estas três técnicas.

A RLM - Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e o recurso à teoria da contingência, são utilizadas com o objetivo de se verificar se existe a possibilidade dos aspectos socioeconómicos locais determinarem o IDEB municipal. Para este efeito, testar-se-ão as sub-hipóteses: $H_{1.1}$; $H_{1.2}$; $H_{1.3}$; $H_{1.4}$; $H_{1.5}$ e $H_{1.6}$.

A técnica de dados em painel para um período temporal de 6 anos e o suporte na teoria da agência são utilizadas com a finalidade de se verificar a possibilidade de variáveis representativas das despesas e receitas municipais determinarem o IDEB municipal. Nesse sentido, testar-se-ão, no que respeita às despesas, as sub-hipóteses $H_{2.1}$; $H_{2.2}$ e $H_{1.3}$ e no que respeita às receitas, testar-se-ão as sub-hipóteses $H_{3.1}$; $H_{3.2}$ e $H_{3.3}$.

Finalmente, utilizar-se-á a metodologia não paramétrica DEA para uma análise que engloba as 12 variáveis especificadas na Tabela 5. A aplicação da DEA permite identificar os municípios eficientes e eficazes no uso dos recursos disponibilizados, ao ponto de se poderem tornar entidades de referência (*benchmarkings*) na gestão educacional. Por essa via, o objetivo é testar as hipóteses H_4 e H_5 .

4.4.1 Análise da Regressão Linear Múltipla

A análise com recurso à RLM consiste no estudo da dependência de uma variável (variável dependente) em relação a duas ou mais variáveis (variáveis independentes), com o objetivo de estimar e/ou de prever o valor médio da variável dependente em função dos valores conhecidos das variáveis independentes (Gujarati, 2000).

Tal como afirma Wooldridge (2010), a análise com recurso à RLM é mais recetiva à análise *ceteris paribus*, pois permite controlar outros fatores que, simultaneamente, afetam a variável dependente, a tornar-se fundamental para testar teorias económicas e para avaliar os efeitos da política económica. Para o mesmo autor, o modelo de RLM, ainda, é o mecanismo mais extensamente usado na análise empírica em economia e em

outras ciências sociais. Um aprofundamento dos conceitos e pressupostos da RLM podem ser vistos em Gujarati & Porter (2011); Wooldridge (2010); Field (2009); Dancey & Reidy (2006); Pestana & Gageiro (2005) e Gujarati (2000).

A análise com recurso à RLM, descrita a seguir, caminha na esteira de Dopuch e Gupta (1997) que a utilizaram para testar a relevância de fatores socioeconômicos no indicador de qualidade da educação pública municipal no Estado do Missouri/EUA.

4.4.1.1 Descrição das variáveis do primeiro conjunto de dados - RLM.

Na presente tese, são utilizados dados do Censo 2010 para representar os fatores socioeconômicos e índices de escolaridade no município, para testar a relevância de tais fatores na variação do IDEB municipal.

Coerente com Dopuch & Gupta (1997), assume-se que a qualidade da educação nos municípios é diretamente afetada pelo ambiente doméstico, social e econômico dos alunos, resumidamente chamado de fatores socioeconômicos.

A escolha das variáveis representativas dos aspetos socioeconômicos tem amparo na revisão da literatura levada a cabo, por exemplo: Crabtree & France (2010) e Negreiros & Vieira (2014) perceberam diferenças de rendimento escolar entre escolas localizadas em sítios urbanos e sítios rurais; os indicadores de rendimento per capita, distribuição de renda e pobreza são as variáveis mais comuns observadas nos estudos selecionados na revisão da literatura. Nesta linha seguiram: Heyneman & Loxley (1983), Coate & VanderHoff (1999), Wilbert & D'Abreu (2013) Blackburn *et al.* (2014); já a escolaridade dos adultos e a influência dos pais na educação das crianças foi estudada por Rapp (2000) e Cadaval & Monteiro (2011), além do importante contributo dado pelas investigações de Coleman *et al.* (1966) e Hanushek (1979; 1986).

Seguindo o rumo dado pela revisão da literatura, nesta fase da metodologia, utilizam-se as variáveis especificadas na Tabela 8 para testar as sub-hipóteses que se derivam da hipótese H_1 – ***Os aspetos socioeconômicos representativos das peculiaridades locais são determinantes para a aprendizagem das crianças que frequentam o ensino fundamental nas escolas municipais brasileiras.***

Tabela 8 – Especificação das variáveis submetidas à RLM

Variável	Especificação	Predição
1 IDEBmédio	IDEB municipal médio 2009-2011 ¹	-
2 Pop_Rural	Percentagem da população rural no município no ano 2010	Negativa
3 CriancaExtP	Percentagem de crianças em extrema pobreza no município no ano 2010	Negativa
4 Indice_Gini	Índice de Gini no município no ano 2010	Negativa
5 IDH_renda	IDH - renda média da população do município no ano 2010	Positiva
6 Ensino_Super	Percentagem de municípios com o ensino superior em 2010	Positiva
7 CriaForaEscola	Percentagem de crianças fora da escola no município no ano 2010	Negativa

1. Nota: a escala utilizada em todas as variáveis varia de 0 a 100

Como forma de minimizar a heterocedasticidade, as variáveis especificadas na Tabela 8 foram transformadas em logaritmos naturais, sendo as estatísticas descritivas das mesmas apresentadas na Tabela 9, como segue:

Tabela 9 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na RLM

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão
Log_IDEBmedio	1,44	1,45	0,19
Log_Pop_Rural	3,11	3,38	1,07
Log_CriancaExtP	2,05	2,04	1,26
Log_Indice_Gini	3,90	3,91	0,13
Log_IDH_renda	4,17	4,19	0,12
Log_Ensino_Super	2,82	2,88	0,59
Log_CriaForaEsc	0,95	0,96	0,67

Pelos resultados apresentados na Tabela 9, aparentemente, não há problemas de especificação, as medidas de tendência central parecem representar bem o universo, e não há preocupação aparente com o desvio padrão.

Uma análise detalhada às estatísticas descritivas dos municípios incluídos na amostra permite concluir que Monteirópolis, Estado de Alagoas, na região Nordeste, foi o município com pior IDEB médio (escala de 0-10), com um valor de 2,1. No lado oposto, o melhor IDEB foi Goiandira, Estado de Goiás, na região Centro Oeste, com um IDEB de 7,05. O município de Barra de Santana, Estado da Paraíba, região Nordeste, possui a maior participação de municípios residentes na área rural. Em Bannach, Estado do Pará, região Norte, é encontrada a maior percentagem de crianças fora da escola. Já Santa Rosa do Purus, Estado do Acre, região Norte, é o município que possui o maior número de crianças em extrema pobreza e ainda a maior desigualdade econômica, medida pelo índice de Gini. Em situação oposta, Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, região Sudeste, é o

município com maior IDH-renda e a maior percentagem de munícipes com o ensino superior.

A análise de correlação, com recurso ao *IBM SPSS-Statistics*, é apresentada em conformidade com a Tabela 10 que se segue.

Tabela 10 – Índice de correlação das variáveis submetidas à análise com dados em painel

Variáveis	PopRural	CriancExtP	IndiceGINI	IDHrenda	Ensino_Sup	CriaForEsc
Log_IDEBmedio	-,26***	-,67***	-,46***	,67***	,51***	-,35***
Log_Pop_Rural		,53***	,19***	-,57***	-,48***	,11***
Log_CriancaExtP			,61***	-,84***	-,62***	,37***
Log_Indice_Gini				-,36***	-,23***	,38***
Log_IDH_renda					,75***	-,32***
Log_Ensino_Super						-,34***

Nota: *** Significativas ao nível de 1%

Pela Tabela 10, percebe-se que o relacionamento entre as variáveis independentes segue o sentido do conhecimento económico. Por exemplo, o IDH-renda apresenta forte relação com as variáveis representativas das crianças extremamente pobres e dos munícipes com o ensino superior.

Assim, pela magnitude dessas relações, levanta-se a suspeita de poder haver elevada multicolinearidade no modelo. Por tal facto, é necessário verificar a existência de relação linear entre as variáveis independentes, o que é feito com recurso ao Fator de Inflacionamento da Variância (FIV), que mostra como a variância de um estimador é inflacionada pela presença da multicolinearidade (Gujarati & Porter, 2011). Os resultados da FIV são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – FIV das variáveis submetidas à RLM.

Variáveis	FIV
Log_IDEBmedio	1,58
Log_Pop_Rural	6,21
Log_CriancaExtP	2,09
Log_Indice_Gini	5,64
Log_IDH_renda	2,39
log_CiriaForEsc	1,28

Como pode ser observado pela Tabela 11, o maior FIV é 6,21 para a variável percentagem de população rural. No entanto, esse fator está abaixo do limite 10, constatando-se, assim, a ausência de problemas de multicolinearidade severa para o modelo RLM.

4.4.1.2 O modelo de RLM proposto

As variáveis do conjunto 1, identificadas na Tabela 8 serão submetidas ao modelo de RLM dado por Hill, Griffiths e Judge (2003) da seguinte forma:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_k X_{tk} + e_t \quad (1)$$

Onde: a variável dependente Y_t está relacionada com as variáveis independentes $X_{t2} \dots X_{tk}$ e os coeficientes $\beta_2 \dots \beta_k$ são parâmetros desconhecidos que medem o efeito da modificação nas variáveis independentes X sobre o valor esperado de Y , mantidas todas as outras variáveis. O parâmetro β_1 é termo de interceção, ou seja, o valor da variável dependente, quando cada uma das variáveis independentes toma o valor de zero. O termo de erro aleatório é dado por e_t .

Seguindo o modelo 1 dado por Hill, Griffiths & Judge (2003), para o presente estudo, utiliza-se o modelo que se segue:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{IDEB})_i = & \beta_1 + \beta_2 \times \text{Ln}(\text{Pop_RUR})_i + \beta_3 \times \text{Ln}(\text{CrExtPob})_i + \beta_4 \times \\ & \text{Ln}(\text{Indice_Gini})_i + \beta_5 \times \text{Ln}(\text{IDH_renda})_i + \beta_6 \times \text{Ln}(\text{Ens_Super})_i + \beta_7 \times \\ & \text{Ln}(\text{CrForEsc})_i + e_i \end{aligned} \quad (2)$$

Após apresentadas as correlações de *Pearson* e os FIV, proceder-se-á aos demais pressupostos da RLM no capítulo 5.

4.4.2 Técnica de dados em painel

Conjuntos de dados em painel relativos a distritos escolares, municípios, estados e países são muito fáceis de serem recolhidos e a análise da política governamental é muito mais aprimorada com a sua utilização (Wooldridge, 2010). Nesse rumo, Fávero (2013) salienta que nas investigações sobre gestão empresarial é cada vez mais crescente a utilização de modelos com dados em painel.

Para Gujarati & Porter (2011), a técnica de dados em painel aumenta o tamanho da amostra, investiga o efeito do tempo nos dados, testa a mudança das relações entre as variáveis no tempo, acomoda a heterogeneidade, permite variáveis específicas para cada unidade *cross-section* e produz mais informações, mais variabilidade, menos colinearidade, mais graus de liberdade e mais eficiência na estimação.

Um conjunto de dados em painel consiste em uma série temporal para cada registro de corte transversal do conjunto de dados (Wooldridge, 2010). A partir de seus modelos é possível obter estimadores consistentes na presença de variáveis omitidas ou não observadas, também chamadas de “efeitos” (em municípios são exemplos de variáveis omitidas: distância, clima e cultura). Fortalece essa interpretação Marques (2000), ao afirmar que esta é a principal vantagem da utilização desses modelos.

A técnica de dados em painel foi utilizada para mensurar a eficiência no ambiente educacional por Hanushek *et al.* (2013); Macedo *et al.* (2013); Rodrigues_Junior *et al.* (2013); Kirjavainen (2012) e Cadaval & Monteiro (2011).

A especificação genérica para os modelos com dados em painel, dada por Fochezatto e Valentin (2010), pode ser expressa da seguinte maneira:

$$y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^k \beta_{kit} x_{kit} + u_{it} \quad (3)$$

O modelo 3 contém K variáveis explicativas, N seções cruzadas e T observações de séries de tempo, com: $k = 2, 3, 4, \dots, K$; $i = 1, 2, 3, \dots, N$ e $t = 1, 2, 3, \dots, T$ em que Y_{it} representa a variável dependente, β_{1it} corresponde à interceção específica de cada unidade seccional i no período t , β_{kit} o vetor ($k \times 1$) dos parâmetros relativos ao indivíduo i no momento t , x_{kit} é a matriz ($k \times 1$) de variáveis explicativas, em que a primeira coluna, nos casos em que o modelo possui termo independente, é constituída por 1's, e u_{it} um distúrbio aleatório \sim i.i.d. $(0, \sigma^2)$, que varia nas secções e no tempo.

Esse modelo pode ser especificado de várias formas. De acordo com Gujarati e Porter (2011), as principais são:

1. o modelo MQO para dados empilhados (*Pooled data*) – simplesmente, empilham-se as observações para estimar a regressão, a desprezar-se a natureza de corte transversal e de séries temporais dos dados;
2. o modelo de mínimos quadrados com variáveis *dummies* para efeitos fixos (MQDV) - cada unidade de corte transversal possui sua própria variável *dummy* (interceção);

3. o modelo de efeitos fixos dentro de um grupo (MEF) - cada variável é expressa como um desvio de seu valor médio. Calcula-se uma regressão MQO contra esses valores corrigidos para a média;
4. o modelo de efeitos aleatórios (MEA) - permite que cada indivíduo tenha seu próprio valor de interceção (ao contrário do MQVD), a pressupor-se que os valores da interceção sejam extraídos aleatoriamente de uma população bem maior de indivíduos.

Neste estudo há interesse nos modelos MEF e MEA, os mais utilizados na literatura económica, os quais serão apresentados mais detalhadamente. A escolha da especificação mais apropriada para o modelo depende das informações disponíveis e dos objetivos da estimação. O MEF pode ser visto como aquele em que o investigador faz inferência condicional sobre os efeitos na amostra, quando se pretende prever o comportamento individual. Enquanto que, no MEA, a inferência é incondicional, ou marginal, relativa a uma população a partir de uma amostra aleatória.

Consistente com o objetivo 2 - Explorar a relação entre despesas educacionais no âmbito do FUDEB nos municípios e o IDEB municipal e com o objetivo 3 - Explorar a relação entre as receitas públicas municipais e o IDEB municipal; organizaram-se os dados obtidos na contabilidade pública municipal, em um período de 6 anos (2008 a 2013), para formar as variáveis especificadas na Tabela 12.

Tabela 12 – Escala e predição das variáveis submetidas à técnica de dados em painel

Variável	Especificação	Predição
1 IDEB municipal	IDEB médio municipal	-
2 DespProf/aluno	Despesa com professores por aluno no ensino básico municipal ¹	Positiva
3 DespPND/aluno	Despesa com pessoal não docente por aluno no ensino municipal	Positiva
4 OutrasDesp/alun	Outras despesas por aluno para manutenção do ensino municipal	Positiva
5 RecTribut/habita	Receita tributária municipal por habitante no município	Positiva
6 CotaFPM/habita	Cota do FPM por habitante no município	Positiva
7 CotaFNDE/habit	Cota do FNDE por habitante no município	Positiva

Nota: todas as variáveis independentes deste conjunto são expressas em moeda brasileira.

A partir desse conjunto de variáveis, é possível testar $H_{2.1}$; $H_{2.2}$; $H_{2.3}$; $H_{3.1}$; $H_{3.2}$ e $H_{3.3}$. Para testar estas sub-hipóteses utiliza-se a técnica de dados em painel e o programa estatístico *Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library (GRETL)*³⁰. Será utilizada a

³⁰ GRETL – Fundação de Software livre – disponível em <http://gretl.sourceforge.net/>.

metodologia sugerida por Stock & Watson (2005) que levam em conta a significância estatística do *p*-valor e o comportamento dos β , em que na hipótese nula (H_0) o $\beta_1 = 0$ e na hipótese alternativa (H_1) $\beta_1 \neq 0$. Ao aceitar a hipótese alternativa, assume-se que uma variação na variável independente provoca variância na variável dependente.

4.4.2.1 Descrição das variáveis submetidas à técnica de dados em painel

Assim como fizeram Rodrigues_Junior *et al.* (2013); Lewis & Pattinasarany (2011) e Perelman & Santin (2011), para otimizar os modelos em função dos testes estatísticos, proceder-se-à transformação das variáveis para logaritmos, facto que permite a análise da elasticidade (Gujarati & Porter, 2011).

Tendo isso em consideração, é apresentada a estatística descritiva das variáveis utilizadas na técnica de dados em painel, conforme a Tabela 13.

Tabela 13 – Estatística descritiva das variáveis utilizadas na técnica de dados em painel

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão
log_IDEB municipal	3,74	3,77	,20
lnDespProf/aluno	7,46	7,45	,44
lnDespPND/aluno	6,03	6,10	,73
lnOutrasDesp/alun	7,27	7,30	,50
lnRecTribut/habita	4,59	4,60	,97
lnCotaFPM/habita	16,01	15,90	,67
lnCotaFNDE/habit	3,54	3,55	,56

Como se pode visualizar na Tabela 13, os valores médios e medianos, muito próximos, indicam que a amostra representa bem a população. Os desvios padrão, aparentemente, não apresentam problemas de dispersão dos dados.

Pela amostra, o município de Quatiguá, região Sul, foi o que apresentou melhor nota no IDEB, 7,4 (escala de 0 a 10), do lado oposto está o município de Monteirópolis, região Nordeste. A maior despesa com professores por aluno foi verificada no município Professor Jamil, região Centro Oeste, enquanto que, no município de São João da Ponta, região Norte, verificou-se a menor despesa com professor por aluno. A título de comparação, na amostra, as despesas com professores por alunos apresentam valor médio de R\$ 1.919 para o período 2008-2013. Com efeito, o MEC divulgou que em 2009 a despesa com professor por aluno era R\$ 2.025,00.³¹

³¹ Disponível em: http://arquivo.campanhaeducacao.org.br/publicacoes/CAQieducativo_2Edicao.pdf

Seguindo a descrição dos dados, verificou-se que a maior receita tributária foi observada no município de Xangrilá, região Sul, enquanto que a maior cota do FNDE por habitante é observada para o município de Olho D'água Grande, no Nordeste. A maior cota do FPM, no valor de R\$ 3.575,52 por habitante, foi observada no município de Doserópolis, com apenas 1.504 habitantes, na região Sudeste. Por outro lado, a menor cota do FPM, no valor de R\$ 14,05 por habitante, foi observada no município de São Paulo, maior do país, com mais de 11 milhões de habitantes, localizado na região Sudeste.

Em complemento à estatística descritiva, a Tabela 14 apresenta a correlação entre as variáveis submetidas à técnica de dados em painel, como segue:

Tabela 14 – Correlação de *Pearson* das variáveis na técnica de dados em painel

Variável	lnDespPro	lnDespPND	lnOutrasDe	lnRecTrib	lnFPM	lnFNDE
lnIDEB	,52***	,17***	,44***	,48***	,19***	,09***
lnDespProf		,08***	,42***	,58***	,15***	,25***
lnDespPND			,55***	,18***	,12***	,10***
lnOutrasDesp				,43***	,29***	,21***
lnRecTribut					-,13***	,10***
lnCotaFPM						,35***

Nota: *** Significativas ao nível de 1%

Pela Tabela 14 observa-se que todas as correlações seguem o sentido esperado. Para além disso, pela magnitude das correlações não se vislumbra a possibilidade de existência de problemas na aplicação da técnica de dados em painel.

4.4.2.2 O modelo de efeitos fixos

MEF é a forma de regressão para dados empilhados que elimina o efeito fixo β_{1i} e expressa os valores das variáveis dependentes e explanatórias para cada indivíduo como desvios de seus respectivos valores médios através de uma regressão MQO (Gujarati & Porter, 2011).

O MEF controla os efeitos das variáveis omitidas que variam entre os indivíduos e permanecem constantes ao longo do período temporal. Desse modo, espera-se que a interceção varie de um indivíduo para o outro, mantendo-se constante ao longo do tempo; da mesma maneira que os parâmetros resposta são constantes para todos os indivíduos e em todos os períodos de tempo (Rodrigues Junior, *et al* 2013).

Por outras palavras, os efeitos fixos capturam as diferenças regionais que são invariantes no tempo; permite controlar a heterogeneidade das características individuais

observadas ou não, como, designadamente, os aspetos geográficos, históricos, culturais, políticos (Fochezatto & Valentin, 2010).

Com base em Wooldridge (2010) apresenta-se a seguinte equação para o MEF:

$$y_{it} = \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \alpha_i + u_{it} \quad (4)$$

Onde o subscrito $i = 1, \dots, N$ indica os indivíduos em análise, $t = 1, \dots, T$ o tempo e β 's (1...k) são os coeficientes da regressão. As variáveis são dadas por: Y_{it} = variável dependente para o indivíduo observado i no tempo t ; enquanto que X (1...k) = variáveis independentes para o indivíduo i no tempo t ; o u_{it} é o termo de erro para o indivíduo i no tempo t . Não menos importante, α_i é o efeito das variáveis omitidas no modelo. α_i é diferente para cada unidade de corte transversal (ou indivíduo). Isso permite captar diferenças que não variam ao longo do tempo (por exemplo, dimensão dos países, recursos naturais e outras características que não variam constantemente).

Aplicando-se as variáveis relacionadas na Tabela 12 ao MEF, dado por Wooldridge (2010), temos a equação (5), que segue:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{IDEB})_{it} = & \beta_1 \text{Ln}(\text{DespProf})_{it} + \beta_2 \text{Ln}(\text{DespPND})_{it} + \beta_3 \text{Ln}(\text{OutrasDesp})_{it} + \\ & \beta_4 \text{Ln}(\text{RecTribut})_{it} + \beta_5 \text{Ln}(\text{CotaFPM})_{it} + \beta_6 \text{Ln}(\text{CotaFNDE})_{it} + \alpha_i + u_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

4.4.2.3 O modelo de efeitos aleatórios

O MEA segue a premissa de que a influência do comportamento do indivíduo ou o efeito do tempo não podem ser conhecidos. Dessa forma, admite-se a existência do erro não correlacionado com os regressores, ou seja, o raciocínio subjacente ao modelo de covariância é que, ao especificar o modelo de regressão, se deixam de incluir variáveis relevantes que não se alteram ao longo do tempo e, possivelmente, outras que mudam ao longo do tempo, mas que têm o mesmo valor para todas as unidades de corte transversal.

Nesse rumo, Marques (2000) afirma que a pressuposição que permeia esse modelo é a de que o comportamento do indivíduo e do tempo não podem ser observados, nem medidos, sendo que, em grandes amostras, esse desconhecimento pode ser representado através de uma variável aleatória normal, ou seja, o erro.

A especificação do MEA trata os efeitos específicos, individuais, como variáveis aleatórias. Nesse modelo, supõe-se que não há correlação entre os efeitos individuais e as demais variáveis aleatórias. A sua estimação é efetuada através da utilização dos MQG (Holland & Xavier, 2005).

De acordo com Gujarati & Porter (2011), a equação para o MEA é dada da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + w_{it} \quad (6)$$

Onde o subscrito $i = 1, \dots, K$ indica os indivíduos em análise, $t = 1, \dots, T$ o tempo e β 's (1...k) são os coeficientes da regressão. As variáveis são dadas por: Y_{it} = variável dependente para o indivíduo observado i no tempo t ; enquanto que X (1...k) = variáveis independentes para o indivíduo i no tempo t ; o w_{it} é o termo de erro composto, consiste em dois componentes: ε_i , que é o componente de corte transversal ou específico dos indivíduos, e u_{it} que é o elemento de erro combinado da série temporal e corte transversal e, às vezes, chamado de termo idiossincrático, porque varia com o indivíduo e com o tempo (Gujarati & Porter, 2011).

Aplicando-se as variáveis que constam da Tabela 12 ao MEA, dado por Gujarati e Porter (2011) tem-se a equação (7), como segue:

$$\text{Ln(IDEB)}_{it} = \beta_1 \text{Ln(DespProf)}_{it} + \beta_2 \text{Ln(DespPND)}_{it} + \beta_3 \text{Ln(OutrasDesp)}_{it} + \beta_4 \text{Ln(RecTribut)}_{it} + \beta_5 \text{Ln(CotaFPM)}_{it} + \beta_6 \text{Ln(CotaFNDE)}_{it} + w_{it} \quad (7)$$

4.4.2.4 A decisão por MEF ou MEA

MEA e MEF são os modelos mais comuns na técnica de dados em painel. Ambos são bastante úteis nos estudos da gestão económica (Duarte, Lamounier & Takamatsu, 2007). Em verdade, o MEA e o MEF são extensões ao modelo mais simples, o *Pooled* (Pinho, 2011).

De acordo com Gujarati & Porter (2011), a escolha da técnica de estimação mais apropriada depende dos objetivos da pesquisa, da disponibilidade de dados e das suposições realizadas com relação às variáveis componentes do modelo. Nesse rumo, Fochezatto & Valentin (2010) acrescentam que a questão fundamental na escolha diz respeito à definição das hipóteses assumidas e sobre as propriedades dos estimadores.

Para Nunes, Menezes & Dias (2013), as principais diferenças entre o MEA e o MEF residem no facto de que o MEA considera a constante não como um parâmetro fixo, mas como um parâmetro aleatório não observável; o MEF pressupõe que essas diferenças são captadas no termo de erro.

De acordo com o relatado, a preferência entre MEF e MEA depende da pressuposição que se faz sobre a provável correlação entre os componentes de erro u_i e regressores X_i (u_i e X_i). Se ambos não estiverem correlacionados, o MEA será mais adequado, caso estejam, MEF será mais adequado.

Porém, o que realmente define a escolha entre MEF e MEA é o teste de Hausman. O objetivo desse teste é verificar a relação entre o ruído u_{it} e as variáveis explicativas X_{it} tendo como hipóteses:

H_0 : u_i não tem correlação com as variáveis explicativas;

H_1 : u_i é correlacionado com as variáveis explicativas.

A partir das hipóteses relatadas, Nunes *et al.* (2013) explicitam que, caso não seja possível rejeitar a hipótese de que o ruído não seja relacionado com as variáveis explicativas, o modelo a ser utilizado é o de efeitos aleatórios. Por outro lado, se aceitar a hipótese alternativa, ou seja, o ruído é relacionado com as variáveis explicativas, então o modelo escolhido é o de efeitos fixos.

Na mesma linha, Pinho (2011) salienta que, se o número de indivíduos é grande, escolhidos de forma aleatória (tal como procedido nessa tese), o método de estimação com efeitos aleatórios é o mais indicado. Porém, a grande desvantagem do MEA é que esses estimadores são inconsistentes, se o modelo de efeitos fixos for mais apropriado.

Para além disso, Pinho (2011) ressalta que, quando existem razões para acreditar que os efeitos individuais estão correlacionados com as variáveis explicativas, o método de efeitos fixos é o mais adequado.

4.4.2.5 A lógica dos testes na técnica de dados em painel utilizando-se do GRETL.

Nesta secção, descrevem-se, brevemente, os conceitos e regras de decisão quanto ao uso dos testes econométricos e da verificação dos pressupostos relacionados com a técnica de dados em painel com recurso ao programa estatístico *GRETL*.

Ao estimar o MEA, o teste de *Breusch-Pagan* é utilizado para decidir entre o MEA e *Pooled*, qual dos modelos é o mais apropriado. O teste de *Breusch-Pagan* é bastante utilizado para testar a hipótese nula de que as variâncias dos erros são iguais (homocedasticidade) versus a hipótese alternativa de que as variâncias dos erros são uma função multiplicativa.

O teste de *Breusch-Pagan* é indicado para grandes amostras e para quando a suposição de normalidade nos erros é assumida. Baseado no teste multiplicador de *Lagrange*, no teste de *Breusch-Pagan* a rejeição da hipótese nula leva à conclusão da existência de efeitos individuais e à de inadequação do modelo estimado por mínimos quadrados com uma única constante (Cruz, Diaz & Luque, 2004).

Segundo Pinho (2011), o modelo *Pooled* é representado por H_0 e o MEA é dado por H_1 . Da seguinte forma:

$H_0 : \sigma^2 = 0$ (variância do erro de unidade específica = 0; constante comum, em favor de *Pooled*, OLS).

$H_1 : \sigma^2 > 0$ (efeitos aleatórios, GLS).

Também no MEA, o teste de *Hausman* é utilizado para decidir entre o MEA e o MEF. Em H_0 , encontra-se a opção por MEA, e em H_1 a opção se dá por MEF. Assim, a hipótese nula é que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas e, portanto, a rejeição da hipótese nula indica que a melhor escolha é o MEF. Por outro lado, sob a hipótese alternativa, a opção deve ser feita por MEA (Cruz *et al.*, 2004). Segundo Pinho (2011) o teste se dá da seguinte forma:

$H_0 : Cov(f_i, x_{it}) = 0$ (efeitos aleatórios, GLS)

$H_1 : Cov(f_i, x_{it}) \neq 0$ (efeitos fixos)

Para Pinho (2011), no MEF, o teste estatístico F é aplicado para decidir entre os modelos *Pooled* ou MEF. Sob a hipótese nula, admite-se a homogeneidade da constante (hipótese *Pool*); e, na hipótese alternativa, a heterogeneidade na constante (hipótese MEF), da seguinte forma:

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$ (constante comum, homogeneidade – Pool, OLS).

$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots \neq \alpha_N$ (efeitos fixos)

Finalmente, na metodologia com recurso à técnica de dados em painel do presente estudo, todas as análises serão efetuadas com base nos testes formais que permitem escolher o método de estimação mais adequado para cada caso em particular. Dessa forma, na determinação dos modelos de regressões múltiplas para a técnica de dados em painel seguir-se-ão os seguintes passos:

Passo 1 – estima-se o MEA;

Passo 2 – interpreta-se o teste de Breusch Pagan;

Passo 3 – interpreta-se o teste de Hausman;

Passo 4 – estima-se o MEF;

Passo 5 – interpreta-se o teste para diferenciar o interceto no eixo $x = 0$;

Passo 6 – decide-se pelo modelo e, se necessário, aplica-se mecanismos de correção;³²

Passo 7 – apresenta-se o modelo, testam-se as hipóteses e discutem-se os resultados

4.4.3 Técnica DEA

Até agora, a metodologia proposta tratou separadamente as variáveis socioeconômicas no primeiro conjunto de variáveis especificadas na Tabela 8 e, no segundo conjunto, as variáveis de gestão, especificadas na Tabela 12. Para cada caso, aplicou-se as técnicas paramétricas mais recomendadas pela revisão da literatura, tendo em conta a periodicidade dos dados.

Nesta nova fase da investigação, seguindo o propósito de testar a incidência das teorias da contingência e da agência no contexto do desempenho da educação pública nos municípios, reuniu-se todas as 12 variáveis independentes especificadas nas tabelas 8 e 12 para submissão ao método não paramétrico DEA, sendo que as variáveis constantes da Tabela 12 (dados em painel) serão tomadas pelos valores médios do período 2008-2013. No apêndice 6, a Tabela 41 demonstra os municípios com valores máximo e mínimo para cada variável.

Para aproveitar a versatilidade do DEA, nessa etapa utilizar-se-ão duas variáveis dependentes, quais sejam o IDEB médio 2008-2013 e o IDEB valor adicionado 2008-2013. Tal ação tem especial importância, porque avalia o efeito das variáveis

³² Por exemplo, o mecanismo de *Erro Padrão Robusto* (HAC) que corrige o problema da heterocedasticidade e da autocorrelação.

independentes por dois ângulos, a nota do IDEB, que representa a busca pelo melhor resultado e, paralelamente, o valor adicionado à nota do IDEB no período, a qual representa o esforço realizado pela gestão pública em melhorá-lo. Portanto, a combinação dessas duas variáveis representa bem a eficiência de gestão educacional, quando avaliam o resultado e o melhor uso dos recursos disponibilizados.

Para além disso, o DEA tem vindo a ser utilizado para identificar as unidades ineficientes, relacionadas com os grupos de referência formados por unidades eficientes (Banker, Charnes & Cooper, 1984; Miranda Lopes *et al.*, 2011).³³

O DEA pode ser orientado para *inputs* ou para *outputs*. A escolha da orientação depende do critério da tomada de decisão, compreendidos tanto por aspetos administrativos quanto por fatores políticos. Geralmente, os administrativos sugerem o modelo orientado para as entradas de recursos (*inputs*); no caso dos fatores políticos, a maioria das aplicações fica restrita à orientação voltada para o resultado (*output*) (Diniz, 2012).

Nesse sentido, Figueiredo e Barrientos (2012) salientam que as escolas operam, normalmente, com recursos limitados para alcançar os melhores resultados possíveis. Portanto, os autores sugerem identificar os níveis mais baixos de *inputs* possíveis para o melhor nível de *output* possível. Portanto, o DEA orientado para o uso dos recursos consumidos indica as *Decision Making Units* (DMU) eficientes.

Com isso, o DEA será utilizado para tentar satisfazer dois objetivos desta investigação, a saber: objetivo 4 - identificar municípios eficientes na gestão educacional brasileira e, objetivo 5 - identificar o valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios eficientes na gestão educacional brasileira.

A proposta do DEA é apresentada a seguir.

³³ Uma alternativa ao DEA é o estudo de SFA. No entanto, assim como ficou patente na revisão da literatura, Kirjavainen (2012) afirma que os estudos com base em SFA são uma minoria em comparação com aplicações do DEA na medição da eficiência de instituições escolares.

4.4.3.1 A proposta do DEA

Do ponto de vista metodológico, DEA é a metodologia mais utilizada em análises de eficiência devido, precisamente, à natureza multifator de produção educacional (Ruiz, Segura & Sirvent, 2015).

Desde Farrell (1957), a preocupação com a medição da eficiência tem sido um assunto de grande interesse por organizações que anseiam melhorar a produtividade. Tendo isso por base, a história do DEA teve início com a dissertação de RHODES para obtenção do grau Ph.D, supervisionada por Cooper. O objetivo da tese foi desenvolver um método para comparar a eficiência de escolas públicas norte-americanas (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978).

De forma geral, a proposta considera que a eficiência das DMU consiste de dois componentes: eficiência técnica, que reflete a habilidade das DMU em obter *output* máximo para um dado conjunto de *inputs* e de eficiência alocativa, que reflete a habilidade das DMU em usar proporções ótimas, tendo em consideração os seus preços e a sua produção tecnológica. Essas duas medidas são combinadas para fornecer a medida de eficiência económica total. Envolve-se o uso de métodos de programação linear para construir uma fronteira não paramétrica sobre os dados e, com isso, medidas de eficiência são calculadas em relação à sua fronteira.

O método DEA de avaliação de desempenho relativo pode auxiliar no processo estratégico, ao proporcionar ao gestor mais clareza sobre a eficácia de suas ações. Os resultados apontam para os pontos fortes e fracos da gestão, identificando, também, os potenciais *benchmarking* (Miranda Lopes, Lorenzetti & Pereira, 2011).

A obra seminal de Charnes *et al.* (1978) - DEA-FRS, com retornos constantes, foi, logo a seguir, ampliada pela versão com retornos variáveis de Banker, Charnes e Cooper (1984). Hoje, há um grande número de extensões desses modelos na literatura (Johnson & Ruggiero, 2011).

Como exemplos de tais aprimoramentos, é possível citar: modelos de Malmquist modelo de avaliação em cruz; modelos de distância mínima, modelos multinível, entre outros, como demonstram mais exaustivamente (Cook & Seiford, 2009). A escolha por um dos modelos depende dos propósitos da análise e da especificação dos dados.

Concordando com a revisão da literatura, de modo especial, quando o objetivo é encontrar modelos de gestão que se podem tornar um referencial (*benchmarking*), a literatura revela que o modelo DEA-VRS é o mais utilizado para aferir a eficácia e a eficiência escolar. Como vantagem, o DEA-VRS demonstra que os retornos de escala podem ser crescentes, constantes ou decrescentes, ou seja, uma variação no consumo pode gerar uma variação mais do que proporcional, proporcional ou menos que proporcional, nas proporções nos produtos (Silva *et al.*, 2013)

Alternativamente, a Figura 5 ilustra o DEA-VRS em que, a partir de cada observação individual, estima-se uma fronteira eficiente (linear por partes) composta de unidades com 100% de desempenho e, portanto, apresentam as melhores práticas dentro da amostra considerada (unidades *Pareto-Koopmans* eficientes) (DMU 1, 3, 5,7 e 9). Essas unidades servem como referência, para estabelecimento de metas ou comparação direta com as unidades ineficientes (DMU 2, 4, 6 e 8). Pela Figura 5 o eixo dos X representa os consumos (*inputs*) e o eixo dos Y os produtos (*output*). Adaptada de (Cook & Seiford, 2009).

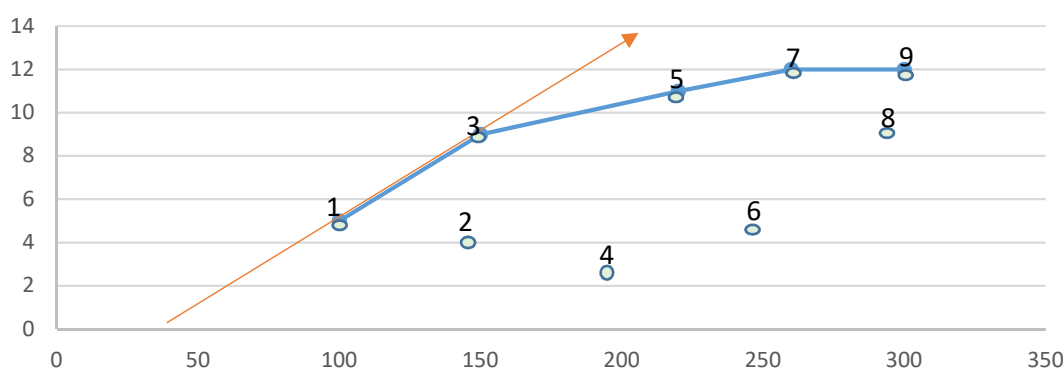


Figura 5 - DEA-VRS, retornos variáveis de escala.

Miranda Lopes *et al.* (2011) oferecem uma interpretação do DEA na seguinte forma: a partir da *i*-ésima empresa, procura-se contrair, radialmente, o vetor de recursos consumidos, tanto quanto possível, para essa empresa. O limite é a fronteira de eficiência (isoquanta) estimada para os conjuntos de pontos observados, determinados pelas outras empresas, tal como observado na Figura 5.

A preferência pelo modelo VRS nas pesquisas sobre a eficiência em educação é constatada na subsecção 2.6.1, nomeadamente em (Agasisti, 2011; Almeida & Gasparini,

2011; Almeida *et al.*, 2014; Blackburn *et al.*, 2014; Brennan *et al.*, 2014; Diniz & Corrar, 2011; Franca & Gonçalves, 2013; Macedo *et al.*, 2012; Negreiros & Vieira, 2014; Silva *et al.*, 2013).

Na esteira de Miranda Lopes *et al.* (2011) apresenta-se o modelo 8 para DEA-VRS. Na representação, o λ identifica as DMU de referência que compõem a faceta de projeção (envelopamento), ou seja, aquelas organizações que formam a linha virtual e servem de referência para as DMU sob análise (se esta for ineficiente, caso contrário ela mesma é a unidade de referência). Tal modelo pode ser assim representado:

$$\begin{aligned} \phi^* &= \max \phi \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j R_{ij} &\leq X_i \quad i = 1, 2, \dots, n \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j O_{rj} &\geq \phi Y_r \quad r = 1, 2, \dots, m \\ \lambda_j &\geq 0 \end{aligned} \quad (8)$$

Onde: R_{ij} é a quantidade de recursos i consumidos pela unidade j ; O_{rj} é a quantidade de resultados r gerados pela unidade j ; O valor de Φ indica o grau de expansão radial possível em todos os resultados, dado o nível observado de recursos utilizados (daí dizer-se ser um indicador de eficiência relativa). Se $\Phi = 1$, então a unidade está sobre a fronteira de eficiência e pode servir de referência para as demais. Por outro lado, se $\Phi > 1$, então a unidade deve ainda alcançar valores maiores para seus *outputs*, a manter-se inalterados os *inputs* e, portanto, é ineficiente perante o grupo de DMU analisado. Uma restrição adicional impõe que o somatório dos lambdas seja igual a um ($\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$).

Miranda Lopes *et al.* (2011) consideram que existe uma complementariedade entre o DEA, o *benchmarking* e o *Balanced Scorecard* (BSC). Para os autores, o DEA apresenta as DMU com melhores estratégias de gestão. O *benchmarking* é feito ao observar as metas, orçamentos e práticas de gestão, comparativamente, às DMU com as mesmas condições de competir e que conseguem melhores resultados. As unidades produtivas definem os seus objetivos estratégicos acompanham-nos por meio de indicadores que podem ser advindos do BSC.

Ainda de acordo com Miranda Lopes *et al.* (2011), atualmente vários programas podem auxiliar o pesquisador na técnica DEA. Na presente investigação, serão utilizados o *Efficiency Measurement System (EMS)*, acessido de http://www8.umoncton.ca/umcm-deslierres_michel/dea/ e o *Data Analysis and Statistical Software (STATA)* acessido de <http://www.stata.com/products/windows/>.

Os programas classificam as DMU (1.336 municípios da amostra) pelo *ranking* de eficiência que varia de 0 a 100. Tendo isso em consideração, far-se-á a divisão do intervalo do *ranking* de eficiência dado pelo *EMS* em 7 níveis, sendo que, no nível mais elevado, o nível 7, ocuparão lugar, apenas, os municípios com 100% de eficiência. Os demais serão classificados de acordo com o intervalo do *ranking* de eficiência.

A identificação dos municípios que ocupam os níveis mais elevados da distribuição de eficiência permitirá dar resposta à ***H₄ - Municípios com eficiência máxima estão concentrados nas regiões mais ricas do país***, no âmbito da questão 4 - Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?

Finalmente, a média das despesas educacionais dos municípios classificados como mais eficientes será comparada com a média das mesmas despesas nos municípios da amostra. Por essa via, dar-se-á resposta à hipótese ***H₅ - O valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional é superior à média destas mesmas despesas nos municípios brasileiros***, no âmbito da questão 5 - Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?

Respostas às questões acabadas de expor permitem cumprir os objetivos 4 e 5 referidos no capítulo 3.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

TESTE ÀS HIPÓTESES E RESULTADOS

Em conformidade com a metodologia descrita, neste capítulo, procede-se à análise dos resultados obtidos da aplicação da RLM, com objetivo de testar a incidência da teoria da contingência no IDEB dos municípios brasileiros. Para esse efeito, seguindo a orientação dada pela revisão da literatura e o quadro teórico a seguir descrito, foram consideradas variáveis representativas do ambiente interno e externo às escolas, porém com possibilidade de impactar o IDEB, devendo ser tomadas em consideração pelos gestores educacionais.

Nesta secção, serão abordadas duas das teorias que contribuem para o suporte teórico da eficiência das escolas geridas pelos governos locais brasileiros. Os argumentos serão apresentados ao abrigo das teorias da agência e da contingência.

5.1 Aspetos socioeconómicos locais

A importância dos aspetos socioeconómicos no desempenho escolar foi constatada nas investigações de Blackburn *et al.*, (2014); Brennan *et al.*, (2014); Grigoli, (2014); Hanushek *et al.*, (2013); Wilbert *et al.*, (2013); Batare, (2012); Raposo *et al.*, (2011); Zoghbi *et al.*, (2011). Neste estudo, o impacto das variáveis socioeconómicas sobre o desempenho dos alunos será realizada à luz da teoria da contingência.

5.1.1 Teoria da contingência

A teoria da contingência baseia-se na premissa da inexistência de um modelo que se adapte a todas as organizações em todas as circunstâncias, pois considera que as características das organizações são consequências do ambiente onde estão localizadas (Morgan, 1996).

Em um dos principais trabalhos sob essa teoria, Burns & Stalker (1961) examinaram o impacto da inovação tecnológica em empresas inglesas e escocesas e comprovaram os efeitos do ambiente externo sobre o estilo administrativo e os consequentes resultados apresentados pelas organizações estudadas.

No contexto acabado de referir, Morgan (1996) observou que, no início da década de 60, pesquisadores se dedicaram a estudar quais eram os modelos estruturais organizacionais mais eficazes, tendo constatado que a estrutura da organização e o seu funcionamento são dependentes da interface com o ambiente externo, ou seja, que existe uma relação funcional entre as condições do ambiente e as técnicas administrativas para o alcance eficaz dos objetivos.

Este contexto remete à ideia de que, para se conhecer, adequadamente, uma organização, deve-se conhecer o ambiente em que ela está inserida. No entanto, como o ambiente muda a cada instante, devido às forças económicas, tecnológicas, sociais, culturais, legais, demográficas e ecológicas, a organização se torna contingente em relação a todos esses aspetos mutáveis e dinâmicos e isso significa que não servem mais os conceitos gerais e universais de administração, válidos para toda e qualquer situação (Chiavenato, 1999).

Logo, tendo em consideração os fatores ambientais e económicos próprios de cada instituição, pesquisadores da teoria da contingência argumentam que não existe uma forma ou a melhor forma de tornar as organizações eficazes, e, sim, que tanto a estrutura quanto o funcionamento das organizações dependem da relação desta com o seu ambiente externo. Portanto, a teoria da contingência enfatiza que não há nada de absoluto, ou seja, tudo é relativo nas organizações ou na teoria administrativa (Chiavenato, 1999; Morgan, 1996).

Ao nível da teoria da contingência são destaques: a natureza sistêmica (sistema aberto); as características organizacionais apresentam uma interação entre si e com o ambiente; as características ambientais funcionam como variáveis independentes, enquanto que as organizacionais são variáveis dependentes, e as organizações dependem da tecnologia para funcionar e para alcançar seus objetivos (Junqueira, 2010; Morgan, 1996).

No que se refere a esse aspeto, Boedker (2010) esclarece que objetos sociais não possuem propriedades fixas ou estáveis. Em vez disso, elas são adaptáveis na sua forma a partir das consequências das relações com o ambiente em que estão localizadas.

Em seu estudo, Morgan (1996) enfatiza a natureza variada das organizações e tenta compreender como operam sob condições diferenciadas. O autor conclui que não

existe uma melhor maneira de gerir uma empresa. Portanto, a teoria da contingência pode ser utilizada para identificar o modelo de decisão apropriado para cada situação.

Ao nível da gestão de escolas públicas, Simon (1999) utilizou dessa teoria para analisar as características da administração em escolas públicas de Washington. O autor verifica que as despesas administrativas se comportam em função do ambiente organizacional, da estabilidade e da quantidade de recursos. Para Hanson (1991), a teoria de contingência é, talvez, a aproximação mais aplicável ao estudo de gestão escolar.

Reforçando o contexto, Simon (1999) afirma que, tendo em conta as particularidades do ambiente escolar, é preciso observar que os fatores ambientais influenciam as despesas administrativas nos distritos escolares por se relacionarem com desvantagens socioeconômicas que moldam a realização educacional. O autor cita, como exemplo de contingência, o estado de pobreza e a proficiência inglesa limitada de crianças a frequentar a escola.

Com base nessas considerações, as escolas públicas enfrentam numerosos constrangimentos ambientais, económicos e sociais (Simon, 1999). À luz deste enquadramento, decidir, por exemplo, qual vai ser o volume de recursos aplicados por aluno da educação básica pode não ser tarefa tão simples, já que pode ser necessário incluir, no modelo de decisão, variáveis ambientais e demais características regionais peculiares, na forma preconizada pelos estudiosos da teoria da contingência.

Diante do contexto desenhado pela teoria da contingência, Junqueira (2010) observa que a contabilidade de gestão sofre pressões do ambiente a adaptar-se para atender a novos rácios de gestão decorrentes da evolução dos sistemas socioeconómicos existentes. Dessa forma, o importante é que os dispositivos de contabilidade não só assegurem a conformidade com intenções pré-definidas, como também das consequências inesperadas (Boedker, 2010).

Face às considerações relatadas, abre-se um debate de uma temática não muito comum em gestão pública. É que, diferentemente da prática orçamental e do controlo de custos, a tarefa de investigação dos gestores é identificar o conjunto viável de estruturas organizacionais e processos que são eficazes para configurações dos contextos diferentes e entender quais os padrões de estrutura organizacional e de processos são internamente consistentes ou inconsistentes (Drazin & Van-der-Van, 1985).

Concordando com o dito anteriormente, Gerdin & Greve (2004) afirmam que a tarefa de investigação é identificar variáveis contextuais que afetam a estrutura. Esses autores observam que as relações só podem ser compreendidas se muitas variáveis contextuais e estruturais forem analisadas simultaneamente.

Outrossim, a teoria contingencial tende a clarificar as características de sistemas abertos de organizações de escola pública (Simon, 1999). No entanto, Gerdin & Greve (2004) reconhecem as críticas encontradas na literatura contabilística sobre a teoria da contingência e atribuem essas críticas ao facto de que pesquisadores dessa teoria não consideram pressupostos básicos da teoria e tentam comprovar seus resultados com estudos anteriores, normalmente realizados em condições diferenciadas, quando esse não é, necessariamente, o caso.

No contexto de desigualdades económicas e sociais com impacte na gestão, Shankar & Shar (2003) realizaram um estudo com os oito países geograficamente maiores, para concluir que o Brasil apresenta a terceira maior desigualdade regional do mundo. Em concordância, Barros (2011) afirma que nesse país continental, a configuração geográfica proporciona grandes desigualdades espaciais e socioeconómicas, onde uma das características é a heterogeneidade.

Tomando como referência tal heterogeneidade dos municípios brasileiros e, sob a égide da teoria da contingência, aceitar características diversas, como a quantidade de alunos por escola, o nível local de preços dos bens utilizados na educação, a concorrência das escolas privadas e, também, a dificuldade de locomoção de alunos e professores, temos que as peculiaridades advindas das condições diferenciadas podem interferir nos gastos totais do poder público municipal. Isso pode ter implicações na qualidade do resultado esperado pela sociedade, assim como na comparação dos resultados obtidos por outros municípios.

Assim, as reflexões contidas nesta secção sobre a teoria da contingência indicam que as comparações de resultados conseguidos em ambientes diferenciados, muito comum em investigações da área de gestão, podem não estar de acordo com o grau de dificuldade encontrado pelo gestor e, dessa forma, comprometer o julgamento da eficácia e da responsabilização.

À luz dos postulados teóricos esboçados acima e concordando com Hu *et al.*, (2009), importa destacar que a maioria das abordagens acabadas de descrever usa a teoria económica e de organização para explorar a eficiência do uso dos recursos da educação.

No contexto referido, a gestão económica dos recursos educacionais exerce influência e é influenciada por uma multiplicidade de agentes, agências, instituições e processos (Miller, 2001). Por outro lado, a tomada de decisão, englobando as funções fundamentais de gestão (planeamento, organização, direção e controlo) carece de uma compreensão da organização como um sistema vivo e dinâmico (Espejo & Frezatti, 2008).

5.1.2 Resultados da Regressão Linear Múltipla – o modelo empírico

Para apresentar os resultados da RLM, começou-se por efetuar a análise dos resíduos da RLM para testar os pressupostos do modelo, tal como descrito a seguir.

5.1.2.1 Análise dos resíduos da RLM

Os resultados que permitem verificar os pressupostos de linearidade, de normalidade e de homocedasticidade da RLM serão apresentados com recurso aos programas estatísticos *GRETL* versão 10.1. e *EViews 7 Student*, versão de *download*, de modo a permitir que sejam tiradas conclusões sobre a população a partir da amostra.

A linearidade indica que os valores médios da variável dependente para cada incremento das variáveis independentes (previsores) devem estar sobre a linha da regressão estimada. Pela hipótese de linearidade o valor esperado para a variável residual é nulo (Field, 2009). Para efetuar essa análise, adotar-se-á a análise do gráfico de resíduos padronizados com a variável Log_IDEB.

Na Figura 6, a nuvem de pontos observáveis distribui-se de modo equilibrado, acima e abaixo da linha central.

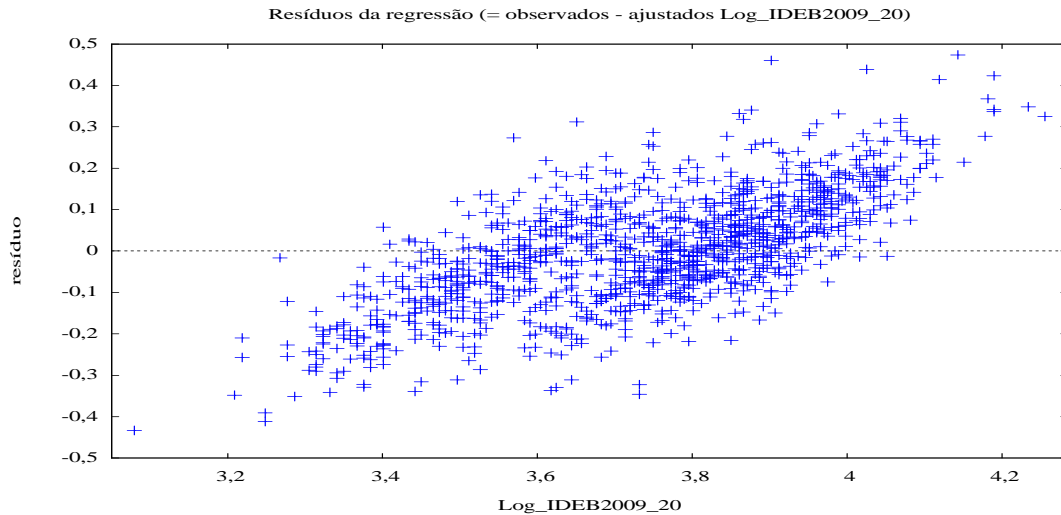


Figura 6 - linearidade dos resíduos padronizados em relação à variável dependente padronizada.

Para além disso, o Teste de não-linearidade (quadrados) dado pelo programa estatístico *GRET*L apresenta estatística de teste: $LM = 29,28$, com $p\text{-valor} = P(\text{Qui-quadrado}(6) > 29,28) = 00000$, rejeita-se a hipótese nula de não linearidade para confirmar a linearidade da relação, facto que significa ser possível assumir que o relacionamento, ora modelado, é do tipo linear.

A normalidade indica que os resíduos são independentes e estão identicamente distribuídos, tendo uma distribuição normal com média zero e variância constante (Pestana & Gageiro, 2005). Reforça essa observação, o diagrama de caixa apresentado na figura 7, ao apontar que a média e mediana dos resíduos da regressão é zero.

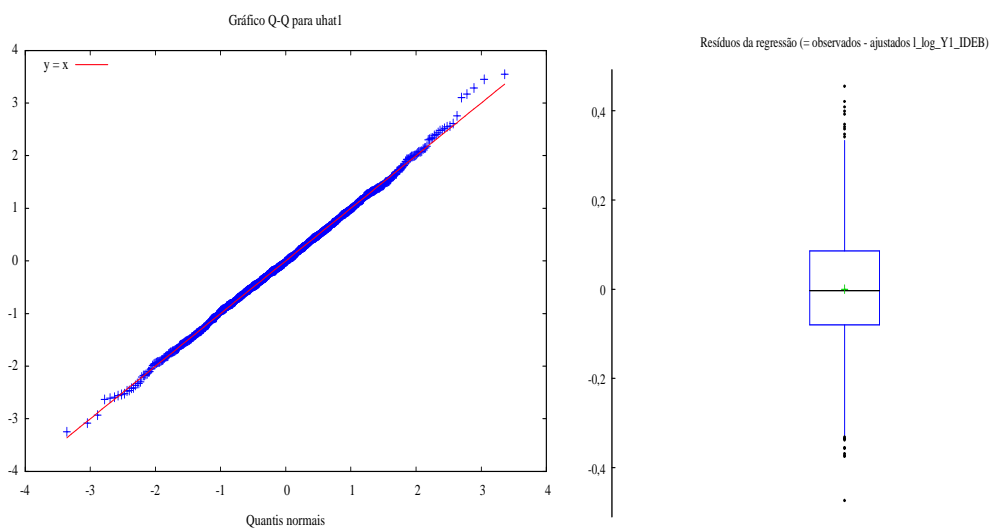


Figura 7 - *QQ plot* da normalidade e diagrama de caixa para os resíduos da RLM

Ao apresentar a variável dependente, assumiu-se o TLC para justificar a hipótese de normalidade dos resíduos na distribuição. No entanto, tendo em conta que a normalidade dos resíduos é importante para derivar a distribuição de probabilidade dos estimadores de MQO e, também, para a validade dos testes estatísticos *F* e *t-student* da RLM, proceder-se-á à análise do teste da normalidade dos resíduos, cuja hipótese nula é a de que o erro tem distribuição normal.

Feito o procedimento em tela, obtêm-se a estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 2,37 com *p-valor* = 0,304 e *Jarque-Bera* com valor 2,18 e *p-valor* 0,33. Ambas não rejeitam H_0 e, portanto, confirmam que a distribuição é normal. Tal constatação corrobora a indicação dada pela Figura 7. Para além disso, no apêndice 4, há uma demonstração gráfica mais abrangente da normalidade dos resíduos da RLM com recurso aos programas estatísticos *Gretl* e *EViews*.

A homocedasticidade significa que a variância do termo de erro, condicionada às variáveis explicativas, é a mesma para todas as combinações de resultados das variáveis explicativas. Se essa hipótese é violada, o modelo é heterocedástico (Wooldridge, 2010).

A homocedasticidade é necessária para justificar os testes estatísticos *F* e *t-student*, bem como os intervalos de confiança da estimação dos MQO da RLM, mesmo para grandes amostras. Portanto, na presença da heterocedasticidade os estimadores de MQO são imperfeitos.

A fim de testar a presença da heterocedasticidade, procedeu-se ao teste de *Breusch-Pagan* para verificar a constância da variância nos resíduos. A estatística de teste: LM = 45,14, com *p-valor* = $P(\text{Qui-quadrado}(6) > 45,14) = 0,00$ não rejeita a hipótese nula para heterocedasticidade dos resíduos, facto que leva à correção da heterocedasticidade com recurso à ferramenta Erros Padrão Robustos à Heterocedasticidade, do programa estatístico *GRETL*. Os ajustes ao erro padrão tornam válidas as estatísticas *F*, *t-student* e *LM* na presença da heterocedasticidade desconhecida (Wooldridge, 2010).

5.1.2.2 Modelo empírico da RLM

Para os municípios da amostra, reuniram-se variáveis socioeconómicas para aplicação do modelo de RLM com MQO, conforme previsto na metodologia.

De acordo com Wooldridge (2010), o MQO é o método que escolhe as estimativas que minimizam a soma dos quadrados dos resíduos, de maneira a encontrar a linha que melhor se ajusta às observações incluídas no modelo. Do modelo proposto na Equação (2) é esperado que seja possível determinar a força com que as variáveis independentes influenciam o comportamento do IDEB. Na Tabela 15, apresentam-se os resultados da RLM, corrigidos por erros padrão robustos à heterocedasticidade.

Tabela 15 – Modelo A – Influência dos fatores socioeconómicos no IDEB

<i>Modelo A¹</i>	<i>Sinal esperado</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Coefficiente padronizado β</i>	<i>Razão-t</i>	<i>P-valor</i>	<i>Sig'</i>
Constante		1,493	,286		5,028	<0,000	***
Log_Pop_Rural	-	,034	,004	,191	8,032	<0,000	***
Log_CriancaExtP	-	-,035	,007	-,226	-4,780	<0,000	***
Log_Indice_Gini	-	-,229	,040	-,154	-5,631	<0,000	***
Log_IDH_renda	+	,748	,070	,475	10,565	<0,000	***
Log_Ensino_Super	+	,019	,009	,060	2,053	0,040	**
Log_CriaForaEsc	-	-,014	,006	-,049	-2,266	0,023	**
Estatística F (6,12)		251,60***		Erro padrão da regressão		0,133	
R ²		0,541		R ² ajustado		0,539	

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; ** Nível de significância de 5%;
2. MQO, usando as observações 1-1336 (n = 1286) Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas 50. Variável dependente: log_Y1_IDEB_2010 Erros padrão robustos à heterocedasticidade, variante HC1.

A próxima secção discute os resultados do Modelo A.

5.1.3 Discussão e resultados dos testes às sub-hipóteses de H₁.

A análise à Tabela 15 permite observar que o R² e o R²ajustado são 54,1% e 53,9%, respetivamente. Sobre esses indicadores tem-se duas considerações relevantes a fazer. A primeira é a magnitude da variância do IDEB que é explicada pelo conjunto de variáveis independentes. O R² do Modelo A indica que 54% da variabilidade do IDEB pode ser explicada pelo conjunto de variáveis independentes no modelo. A segunda consideração diz respeito à indiferença entre R² e R²ajustado. Percebe-se que ambos são da mesma magnitude, facto que indica que a validação cruzada do modelo é muito boa, ou que a amostra representa, fidedignamente, a população (Pestana & Gageiro, 2005). Portanto, se o modelo fosse derivado da população, e não da amostra, não haveria diferença na variância explicada do IDEB.

Pela estatística F , com um valor de 251,6, é possível rejeitar a hipótese nula de que os parâmetros da regressão são iguais a zero. O p -valor com significância superior a 99% permite rejeitar a hipótese nula de que o R^2 é igual a zero e concluir, com elevada segurança, que a regressão é, estatisticamente, significativa no conjunto dos seus parâmetros estimados.

Após as constatações referidas, passa-se a relatar os efeitos individuais das variáveis independentes para formar argumentos capazes de confirmar ou de refutar H_1 e sub-hipóteses dela derivada.

Assim, procede-se à análise dos coeficientes angulares do modelo apresentado. Antes, é oportuno observar que, estando Y e X logaritmizadas, diz-se tratar de regressão do tipo log-log, modelo que se tornou atraente e muito difundido nos trabalhos de economia aplicada, em que o coeficiente angular β mede a elasticidade de Y em relação a X , ou seja, a variação da percentagem de Y corresponde a uma dada variação da percentagem em X (Gujarati & Porter, 2011).

5.1.3.1 Log_População_Rural

Cerca de 32% da população brasileira vive em áreas rurais, normalmente organizadas em pequenos municípios com economia tipicamente agrícola. Teoricamente, nesses municípios há mais dificuldades de se obter maior IDEB em função do limitado acesso à tecnologia, bibliotecas e professores de maior titulação. Nesse sentido foi o coeficiente de correlação de *Pearson* medida em -0,26, apresentada na Tabela 10. Porém, tal como pode ser observado na Tabela 15, e em sentido diferente do esperado na correlação, no Modelo A é observado pela *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 1%, que esta variável está a contribuir positiva e significativamente para o modelo. O Coeficiente β 0,034, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento de 10% no peso da população rural proporciona uma variância positiva no IDEB em 0,3%. Esse resultado é interessante não pela magnitude do impacte dessa variável, mas, principalmente, por desmitificar o senso comum de que as escolas em sítios rurais possuem capacidade limitada em termos de qualidade. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.1}$ para corroborar a hipóteses alternativa: *a proporção de munícipes residentes na zona rural do município é determinante do IDEB municipal.*

5.1.3.2 Log_Crianças_Extremamente_Pobres

Com dados do ano 2010, as estatísticas oficiais do governo indicam que 15% das crianças brasileiras viviam em condições de extrema pobreza. Desse modo, é esperado que famílias, em tais condições, não possuam estrutura suficiente para complementar o esforço público no sentido de garantir educação de qualidade às crianças. A correlação de -0,67, observada na Tabela 10, dessa variável com o IDEB indica que se trata, de facto, de um problema a ser enfrentado pelo poder público. Nesse rumo, tal como pode ser observado na Tabela 15, os resultados para a variável crianças em situação de extrema pobreza no Modelo A indicam, pela *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 1%, que essa variável está a contribuir negativa e significativamente para o modelo. Assim, o *Coefficiente β* -0,035, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento de 10% na percentagem de crianças em extrema pobreza proporciona uma variação negativa no IDEB em 0,3%. Por essa constatação, há sinalização pela necessidade de políticas públicas específicas para se implementarem programas escolares específicos para crianças vulneráveis à pobreza. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.2}$ para corroborar a hipótese alternativa *a proporção de crianças em extrema pobreza no município é determinante do IDEB municipal*.

5.1.3.3 Log_Indice_Gini

O índice de Gini é comumente utilizado para medir a desigualdade de distribuição de renda. No Brasil, a média desse indicador é 0,495, número preocupante, porque o Brasil possui o terceiro pior índice de Gini do mundo. Em termos práticos, a elevada concentração de renda pode transformar a escola em um ambiente de segregação económica, pois a tendência é a de que os ricos se isolem em escolas particulares. Pela correlação calculada em -0,46, observada na Tabela 10, dessa variável com o IDEB, é esperado um efeito negativo e elevado na RLM. De facto, como pode ser observado na Tabela 15, pela *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 1%, reafirma-se a correlação e indica que essa variável está a contribuir negativa e significativamente para o modelo. O *Coefficiente β* -0,229, com erro padrão de 4%, indica que um aumento de 10% no indicador de Gini proporciona uma variação negativa no IDEB em 2,3%. Pelo exposto, têm-se que é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.3}$ para corroborar a hipótese alternativa: *a desigualdade de distribuição de renda, medida pelo índice de Gini, é determinante do IDEB municipal*.

5.1.3.4 Log_IDH_renda

Um indicador social que evidencia a situação económica das famílias é o IDH da dimensão renda per capita. Em 2014, no Brasil, o rendimento domiciliar médio per capita foi de R\$ 1.050. Comparativamente, esse rendimento nominal per capita é um terço da média dos habitantes dos países da União Europeia e pouco mais da metade do português. Para além disso, corroborando o índice de Gini, recém analisado, há uma grande desigualdade na distribuição de renda entre as classes sociais, gênero, etnias e regiões. Por exemplo, entre os estados, o menor valor do IDH-renda foi registrado no Maranhão, de R\$ 460. Já o maior IDH-renda é o do Distrito Federal, de R\$ 2.055. Para esta pesquisa, é relevante verificar a importância do IDH-renda, porque a revisão da literatura indica relevância do papel da escola e das condições familiares no desenvolvimento escolar das crianças. Tal como pode ser observado na Tabela 15, a dimensão renda per capita do IDH apresentou *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 1%, o que permite concluir que essa variável está a contribuir significativamente para o modelo. Esse indicador do rendimento com correlação de *Pearson* de 0,67, apresentada na Tabela 10, *Coefficiente β* de 0,74 e erro padrão de 7%, é a variável com maior poder de explicação do IDEB no Modelo A. Assim, o Modelo A indica que um aumento de 10% no IDH-renda proporciona uma variação positiva de 7,4% no IDEB. Por fim, pela indicação dada pelo Modelo A, é possível afirmar que, se o rendimento médio dos brasileiros fosse igual ao dos portugueses, o IDEB seria 6,6 e o Brasil já teria alcançado a média dos países da OCDE. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.4}$ para corroborar a hipótese alternativa: *o rendimento nominal per capita, dado pelo IDH renda, é determinante do IDEB municipal.*

5.1.3.5 Log_Ensino_Superior

A frequência ao ensino superior nos municípios brasileiros ganha importância neste estudo, porque representa o nível educacional dos adultos e, portanto, a capacidade de dar os encaminhamentos necessários à boa educação das crianças. No ano 2010, cerca de 20% da população brasileira havia frequentado o ensino superior. Tendo em conta a correlação de *Pearson* medida em 0,51, apresentada na Tabela 10, e os resultados do modelo de RLM apresentados na Tabela 15, designadamente a *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 5% e do *Coefficiente β* 0,019, com erro padrão próximo a

zero, pode-se dizer que um aumento de 10% na percentagem de pessoas que frequentaram o ensino superior nos municípios brasileiros proporciona uma variação positiva no IDEB de, apenas, 0,19%. No entanto, mesmo com impacto de pequena proporção, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.5}$. para corroborar a hipótese alternativa: *a proporção de municípios com ensino superior é determinante do IDEB municipal.*

5.1.3.6 Log_Criança_Fora_Escola

A variável criança fora da escola é relevante para o estudo por indicar a capacidade do poder público de atrair as crianças para o ambiente escolar. No Brasil, em 2010, cerca de 3,5% das crianças em idade escolar não frequentavam a escola. Considerando a correlação calculada em -0,35, apresentada na Tabela 10, e os resultados do modelo de RLM apresentados na Tabela 15, designadamente a *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 5%, é possível afirmar que essa variável está a contribuir negativa e significativamente para o modelo. O *Coefficiente β* -0,014, com erro padrão próximo a zero, indica que um aumento de 10% na proporção de crianças fora da escola provoca variação negativa no IDEB em 0,14%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{1.6}$. para corroborar a hipótese alternativa: *a proporção de crianças fora da escola no município é determinante do IDEB municipal.*

5.1.4 H_1 – Aspectos socioeconómicos locais

Com base na metodologia proposta e nos testes realizados para as sub-hipoteses de H_1 , é possível afirmar que os resultados do Modelo A refutam a hipótese nula e corroboram a hipótese H_1 – *Os aspectos socioeconómicos representativos das peculiaridades locais são determinantes para a aprendizagem das crianças que frequentam o ensino fundamental nas escolas municipais brasileiras.*

Os resultados são coerentes com os de Chakraborty (2010) que concluiu que fatores socioeconómicos apresentam influência significativa sobre a aprendizagem dos alunos, com os de Raposo *et al.* (2011), quando afirmam que o desempenho dos alunos parece depender das condições sociais, e ainda com os de Zoghbi *et al.* (2011), quando concluem que o rendimento per capita é determinante do IDEB.

Note-se, portanto, que, tendo em consideração a grande diversidade socioeconómica brasileira, é possível salientar que não existe uma “única” forma de gerir de forma eficaz, na medida em que a estrutura organizacional é dependente das

características socioeconômicas locais, entre outros possíveis fatores que não foram testados.

Os resultados do modelo A, parecem, assim, confirmar os pressupostos da teoria da contingência, nomeadamente no que diz que o funcionamento das organizações depende da relação desta com o seu ambiente externo (Chiavenato, 1999). Reforça o contexto, Junqueira (2010) ao salientar que as características organizacionais apresentam uma interação entre si e com o ambiente; as características ambientais funcionam como variáveis independentes. Nesse sentido, os resultados acabados de expor vão no mesmo sentido que os de Morgan (1996), quando salienta que a teoria da contingência pode ser utilizada para identificar o modelo de decisão apropriado para cada situação.

Para além disso, tomando-se como referência os resultados apresentados no modelo A, é relevante destacar que os formuladores de políticas públicas brasileiras, de modo especial ao nível dos municípios, precisam ter em consideração que os fatores locais, tais como o nível de geração de renda e o grau de concentração desta renda têm influência na eficiência e na eficácia da educação. Dessa forma, ao estabelecerem metas de desempenho, devem ter em consideração as condições locais. Portanto, metas universais e práticas de gestão “padronizadas”, provavelmente, não se aplicam a todos os casos. Ou seja, os conceitos gerais e universais de gestão não servem a qualquer situação (Chiavenato, 1999).

Pelo exposto, os resultados relatados corroboram a revisão da literatura, quando esta indica que a gestão educacional deve ser descentralizada. Tal como visto na revisão da literatura, no Brasil, já existe tal descentralização. No entanto, os resultados dessa primeira análise são indicativos de que o gestor deve procurar gerir, tendo em consideração um *trade-off* que permita equilibrar fatores socioeconômicos e objetivos políticos (pessoais e da comunidade) com recursos escassos.

De acordo com os testes realizados e com os relatos acabados de expor, a especificação dada pelo Modelo A, conforme Tabela 15 e Equação 2, os indicadores individuais das variáveis inseridas na RLM na Equação 9, são os seguintes:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{IDEB})_i = & 1,493 + 0,034 \times \text{Ln}(\text{Pop_RUR})_i - 0,035 \times \text{Ln}(\text{CrExtPob})_i - 0,229 \times \\ & \text{Ln}(\text{Indice_Gini})_i + 0,748 \times \text{Ln}(\text{IDH_renda})_i + 0,019 \times \text{Ln}(\text{Ens_Super})_i - 0,014 \times \\ & \text{Ln}(\text{CriançaForaEsc})_i + e_i \end{aligned} \quad .(9)$$

5.1.5 Validação com subamostra aleatória

Viu-se pela análise da relação entre variáveis socioeconômicas e o IDEB submetida à RLM-MQO que esse conjunto de variáveis explicativas possui elevado poder de determinar a variação no IDEB.

Para validar os resultados do Modelo A, será utilizada uma subamostra aleatória oferecida pelo programa estatístico *GRET*, cujo objetivo é verificar o poder de generalização da amostra. O Modelo B, com uma amostra de 500 municípios aleatoriamente escolhidos pelo sistema, é apresentado da seguinte forma:

Tabela 16 – Modelo B – Influência dos fatores socioeconômicos no IDEB (subamostra de 500 municípios)

<i>Modelo B²</i>	<i>Sinal esperado</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Razão-t</i>	<i>P-valor</i>	<i>Sig'</i>
Constante		1,730	,419	4,123	0,000	***
Log_PopRural	-	,037	,005	6,255	<0,000	***
Log_CriancaExtP	-	-,032	,014	-2,303	0,021	**
Log_IndiceGini	-	-,268	,071	-3,761	0,000	***
Log_IDHrenda	+	,727	,109	6,623	<0,000	***
Log_Ensino_Super	+	-,001	,015	-0,084	0,932	
Log_CriaForaEsc	-	-,024	,009	-2,531	0,011	**
Estatística F (6,12)		88,96***	Erro padrão da regressão		0,130	
R ²		0,543	R ² ajustado		0,537	

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; ** Nível de significância de 5%; *Nível de significância de 10%
2. MQO, usando as observações 1-500 (n = 484) Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas 16 - Variável dependente: log_Y1_IDEB_2010 Erros padrão robustos à heterocedasticidade, variante HC1.

Após verificados os pressupostos da RLM-MQL, é percebido que os resultados da subamostra aleatória reafirmam o que foi relatado para o Modelo A, estando todos os resultados dentro do intervalo de confiança do modelo mais alargado. Percebe-se, por exemplo, que R^2 e R^2 ajustado permanecem exatamente em 0,54 e 0,53 respectivamente.

Entre as variáveis, destaque é dado para a percentagem de pessoas que frequentaram o ensino superior no município. No Modelo A, essa variável possuía pouco poder de explicação e *P-valor* significativo a 5% e, pela subamostra, passa a ser estatisticamente não significativa.

Em qualquer dos dois modelos, os procedimentos utilizados dão conta de que os principais determinantes da qualidade da educação estão relacionados com o rendimento per capita e a sua distribuição. A componente renda do IDH municipal e o índice de distribuição de renda de Gini foram as variáveis que mais se destacaram no conjunto, sendo que a geração de renda atuou positivamente, e o indicador de Gini negativamente, ambas atendendo à teoria económica.

5.2 Gestão pública

Objetiva essa secção explorar a relação entre variáveis que sofrem a ação do gestor público e o IDEB municipal e, por conseguinte, estão sujeitas à vontade dos diversos agentes interessados. Nas mais diversas partes do mundo, essa relação foi investigada por muitos autores. Entre eles, é dado destaque a Hanushek pela vasta obra, por exemplo: Hanushek (1979; 1986; 1989; 2006; 2008 e 2009) e Hanushek *et al.* (2009; 2011 e 2013).

5.2.1 Teoria da agência

Desde que Jensen & Meckling, (1976) definiram a relação de agência como um contrato pelo qual uma ou mais pessoas (principal(is)) contrata(m) outra pessoa (o agente) para executar algum serviço em seu nome, envolvendo delegação de autoridade para a tomada de decisão pelo agente, a teoria da agência passou a ser dominante nas organizações económica e de gestão, tendo vindo a ser amplamente aplicada ao longo de décadas para explicar a governança e a gestão (Bosse & Phillips, 2016; Hill & Crombie, 2010; Hill & Jones, 1992).

Ao descrever a relação entre o principal e o agente, pesquisadores da teoria da agência preveem que incentivos e controlos são necessários para conter o comportamento oportunista do agente e alinhar os interesses do agente com os do principal, nomeadamente porque as partes são consideradas auto-interessadas e egoístas (Bricker & Chandar, 1998; Dreike, Higgs & Hooks, 2005; Kivistö, 2005; Kren & Tyson, 2009).

O contexto suscitado leva a acreditar que, se ambas as partes do relacionamento são maximizadoras de utilidade, há boas razões para acreditar que o agente não agirá sempre no melhor interesse do principal (Costa, Freire, Gartner, & Clemente, 2013).

Muito embora a teoria da agência seja normalmente considerada como uma teoria do comportamento humano, ela deve ser vista também como uma teoria que versa sobre

o desempenho dos resultados do agente (Filho, 2003). No entanto, para o mesmo autor, o principal, por sua natureza, possui dificuldades em definir objetivos claros.

Para diminuir as dificuldades citadas e, dessa forma, controlar as ações do agente, o principal pode firmar um contrato que estabeleça recompensas e sanções, de modo que minimize o interesse do agente em fugir dos objetivos estabelecidos (Broadbent, Dietchandri, & Laughlin, 1996).

Nesse rumo, a teoria da agência foca os contratos entre proprietários ou *stakeholders* (principal) e os gestores (agente), e considera sistemas de controle externo e interno à organização como balizadores da ação gerencial em busca da efetividade (Filho, 2003). Sendo assim, a unidade de análise da teoria da agência é o contrato que rege a relação entre o principal e o agente. Portanto, o foco da teoria está em determinar o contrato mais eficiente que venha reger a relação principal-agente (Albuquerque, Andrade, Monteiro & Ribeiro, 2007).

A teoria da agência, inicialmente direcionada às finanças empresariais, mostrou-se aplicável ao setor público (Costa *et al.*, 2013). Na esfera pública os problemas de agência também são significativos para a governança das organizações. Entretanto, os instrumentos à disposição das organizações privadas são diferentes, quando não inaplicáveis (Filho, 2003).

Na esfera pública a relação contratual, recém descrita, pode ser expandida, configurando a sociedade como principal (eleitor) e os governantes eleitos (agentes) (Albuquerque *et al.*, 2007; Zimmerman, 1977).

No setor público o agente está ligado a vários principais, que, em virtude do sigilo do processo eleitoral, desconhece quais sejam (Costa *et al.*, 2013). Com isso, a teoria da agência ganhou seu lugar de destaque porque fornece uma explicação parcimoniosa e clara de um problema comum encontrado nas organizações (Bosse & Phillips, 2016).

No entanto, na falta de estruturas de incentivo, monitoramento e fiscalização que servem para alinhar os interesses dos *stakeholders* e gestores, o principal deixará de assegurar a sua vontade, havendo perda de utilidade (Filho, 2003; Mitchell, Weaver, Agle, Bailey, & Carlson, 2016).

Em reforço ao exposto, havendo monitoramento a mensuração de desempenho no setor público, os pressupostos da teoria da agência podem contribuir para o alcance de

múltiplos objetivos, dentre eles a transparência de custos e de resultados, a melhoria da qualidade dos serviços prestados, a motivação dos funcionários, de modo a tornar-se um dos pilares mais importantes da nova governança no setor público (Pacheco, 2010).

A literatura de governança é repleta de teorias que explicam como os mecanismos de responsabilização influenciam o comportamento gerencial, no entanto a teoria da agência é a mais comum (Hill & Crombie, 2010). Para os mesmos autores, os mecanismos de responsabilização podem ser usados para ajudar os gestores e os diretores a desempenharem as suas funções.

Aplicações dessa teoria são encontradas no âmbito público em inspetorias e empresas estatais do setor produtivo, ou de forma ampliada nos contratos de gestão (Filho, 2003). Da mesma forma, os compromissos de autoridades governamentais, agentes públicos e sindicatos são relações de agência (Jensen & Meckling, 1976)

Recai ao gestor público a tarefa de cumprir as leis e normas sociais, manter as suas promessas aos clientes, fornecedores etc. e implementar a estratégia da organização (Hill & Crombie, 2010).

Acresce-se que o gestor público, para além de se preocupar com a maximização da eficiência e eficácia económica, também se deve interessar pela equidade, pelo bem-estar social, por eventuais coligações e grupos de interesse e de pressão e, até mesmo, pela conservação do cargo público (Ferreira, 2011). Contudo, é, geralmente, impossível para o principal assegurar que o agente irá tomar decisões ótimas do ponto de vista do principal (Jensen & Meckling, 1976).

Tendo isso em consideração, é possível inferir que a teoria da agência poderá contribuir para a presente tese, uma vez que pode ocorrer que os desejos ou objetivos do principal e dos agentes estejam em conflito e, monitorizar o comportamento dos agentes é caro e difícil, facto que é visto pela literatura como um problema de agência (Jensen & Meckling, 1976).

A característica essencial do problema de agência é a de que os interesses do principal e do agente divergem e o principal tem informação imperfeita sobre o contributo do agente (Bosse & Phillips, 2016).

De modo geral, o problema do principal-agente remete a questões de informações e esquemas de incentivos. As razões para o surgimento dos problemas de agência podem ter origem não apenas nas diferenças de motivação e objetivos entre principal e agente, mas na assimetria de informação e preferências de risco das partes, e no horizonte de planeamento (Filho, 2003).

Nesse enquadramento, Oliveira, Rodrigues & Craig (2011) concordam que, na ausência desses mecanismos de monitorização, os gestores parecem estar mais propensos a realizar, de forma oportunista, a sonegação de informações relevantes ou a manipulação de informação em proveito próprio, podendo fazer divulgações enganosas.

Para Broadbent *et al.*, (1996) no âmbito do problema de agência, a manipulação de informações já referida, é característico a assimetria de informação. A partir desse entendimento, Slomski (2008) apresenta três condições necessárias para que haja esse conflito: o agente (gestor público) dispõe de vários comportamentos possíveis a serem adotados; a ação do agente afeta o bem-estar das duas partes; as ações do agente dificilmente são observáveis pelo principal (cidadão).

Da assimetria informacional derivam duas questões fundamentais nos problemas de relacionamento entre o principal e o agente. Estas estão relacionadas a aspetos de ação oculta e informação oculta, também referidos na literatura como risco moral e seleção adversa (Broadbent *et al.*, 1996; Filho, 2003).

De acordo com Arrow (1963) o risco moral envolve situações onde as ações dos agentes não são de conhecimento do principal ou são muito onerosas para serem observadas. Já a seleção adversa é relacionada ao acobertar de informações. Ou seja, a seleção adversa representa o facto de os agentes possuírem informações desconhecidas por parte do principal ou cujos custos de obtenção são elevados.

Assim, os problemas de risco moral e seleção adversa são centrais às análises da teoria da agência (Broadbent *et al.*, 1996; Filho, 2003).

Portanto, mais uma vez, a utilidade da teoria da agência para a presente tese é observada na medida em que, se atingidos os objetivos de encontrar os determinantes da educação pública nos municípios brasileiros e aplicados os mecanismos legais de prestação de contas, os *stakeholders* (principal) terão maior conhecimento para opinar pela qualidade do serviço educacional prestado, face à quantidade de recursos disponíveis

(seleção adversa), bem como farão melhor juízo das prestações de contas, obtendo assim mais conhecimento das ações (risco moral).

Apesar de polêmicas, as experiências de mensuração de desempenho e contratualização de resultados têm-se expandido tanto em outros países como no Brasil; diferentes governos vêm enfrentando as dificuldades introduzidas por esta nova forma de gestão e procuram aperfeiçoar as metas e os indicadores de desempenho (Pacheco, 2010).

Já na área da educação, no Brasil, a adoção de avaliação externa da aprendizagem dos alunos tem provocado reação aguda dos sindicatos de professores (Pacheco, 2010).

Na explicação de Toma, Berhane & Curl (2006), isso acontece porque as pessoas são influenciadas por toda uma gama de outros atores. De uma perspectiva geral, os indivíduos participam de grupos de *lobby*³⁴ para capitalizar sobre as economias de escala e na produção de influência política em uma área de interesse mútuo para os indivíduos.

A teoria da agência, foi utilizada em diversos trabalhos que envolvem a gestão escolar. Por exemplo, Ebdon (2000) aplicou a teoria da agência para justificar a motivação de eleitores para discutir o orçamento nos distritos escolares do estado de Nova York. No mesmo contexto, Pakravan (2006) utilizou argumentos da teoria da agência no seu estudo sobre um determinado momento em que o governo canadiano foi chamado a aplicar mais dinheiro na educação superior. Kivistö (2005) aplicou a teoria da agência ao campo da pesquisa em ensino superior para estudar as relações do governo finlandês com instituições de ensino, enquanto Ulucan (2011) estudou a eficiência das universidades turcas em uma perspectiva da teoria da agência.

Ainda dentro do conjunto dessas ideias, Toma *et al.* (2006) apresentam contribuições que indicam que a concorrência entre grupos de professores e outros grupos de interesse da educação é um fator importante que influencia os gastos com educação.

No âmbito escolar, a relação de agência é patente e especialmente no Brasil, onde os governos estadual e central são financiadores, ditam as regras, metas e objetivos gerais, tudo dentro dos seus interesses. Por sua vez, os governos locais recebem as verbas e as destinam às escolas, mas não sem antes determinar que os seus interesses devam ser atendidos. Soma-se, ainda, ao conjunto de agentes, os gestores municipais da educação e

³⁴ Grupo de pessoas ou instituições que tentam influenciar, aberta ou secretamente, as decisões do poder público em favor de seus interesses.

os diretores de escolas, os quais recebem recursos físicos, humanos e financeiros e sobre esses recursos, também, colocam seus interesses. Por fim, o que o cidadão (principal) recebe é um conjunto de interesses diversos na determinação da qualidade dos serviços educacionais nos municípios brasileiros.

Assim, após testadas as hipóteses de despesas e receitas públicas, trabalhadas a seguir, os gestores escolares (agentes) e os *stakeholders* (principais) conhecerão o poder de impacto das variáveis testadas sobre o IDEB e, por essa via, poderão fazer melhor juízo sobre as prestações de contas, bem como julgar os resultados educacionais em termos de eficiência e eficácia e, portanto, determinar um contrato mais eficiente que venha reger a relação principal-agente.

5.2.2 Modelo com dados em painel de efeitos fixos e aleatórios

Tal como visto na revisão da literatura, a relevância ao estudo da gestão de recursos públicos destinados à educação é temática da maior importância e, também, um dos assuntos mais controversos entre os pesquisadores da qualidade educacional. Para Sarrico *et al.* (2012), ao nível das práticas de gestão, há aberturas para investigar os determinantes do desempenho escolar.

Conforme especificado na descrição da metodologia, as variáveis independentes serão testadas para verificar a magnitude do impacto causado à variável dependente IDEB. Para essas variáveis foram recolhidas informações de 6 anos (2008-2013), dos 1.336 municípios selecionados na amostra aleatória. A secção seguinte apresenta os modelos de dados em painel utilizados na presente tese.

Assim, em conformidade com a metodologia descrita, procede-se à técnica de dados em painel com recurso ao programa estatístico *GRET* versão 1.10.1 para testar $H_{2.1}$; $H_{2.2}$; $H_{2.3}$; $H_{3.1}$; $H_{3.2}$ e $H_{3.3}$.

5.2.2.1 Pressupostos relacionados

Na esteira de Loureiro & Costa (2009), apresentam-se os pressupostos relacionados com a técnica de dados em painel. De acordo com esses autores, se o modelo seguir todas as hipóteses clássicas da regressão é possível estimá-lo por MQO, obtendo as estimativas desejadas. Por essa via, as hipóteses principais se referem ao erro u , que se supõe homocedástico e não correlacionado no tempo e no espaço.

Seguindo o propósito suscitado, na Tabela 17, apresentam-se as estatísticas descritivas dos resíduos, para verificar que o valor esperado da variável residual nos modelos em estudo, MEA e MEF, são nulos.

Tabela 17 – Estatística descritiva dos resíduos para MEA e MEF

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D. Padrão
Resíduos do MEA	0,00	0,01	-0,75	0,52	0,18
Resíduos do MEF	0,00	0,00	-0,50	0,31	0,05

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 17, não se vislumbram problemas de linearidade ao ponto de inviabilizar os modelos da técnica de dados em painel.

A possibilidade de existir multicolinearidade perfeita é verificada pelo FIV das variáveis independentes submetidas ao MEA e MEF, conforme a Tabela 18.

Tabela 18 – FIV das variáveis submetidas à técnica de dados em painel

Variáveis	FIV
Log_DespProf/aluno	1,86
Log_DespPND/aluno	1,57
Log_OutrasDesp/alun	2,47
Log_RecTribut/habita	1,86
Log_CotaFPM/habita	1,40
Log_CotaFNDE/habit	1,22

De acordo com o teste FIV dos resultados apresentados na Tabela 18, o maior índice é de 2,47, para a variável outras despesas por aluno para manutenção da educação municipal, portanto, encontra-se bem abaixo do limite 10 e indica não existir o problema de colinearidade.

Seguindo a análise dos pressupostos, precede-se aos testes de normalidade dados pelo programa estatístico *GRET*L para demonstrar que os testes apontam que as distribuições são não normais. Os resultados são apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 – Testes de normalidade para resíduos da técnica de dados em painel

Teste	MEA	MEF
Teste de Jarque-Bera	80,695 ***	3.574,15 ***
Teste de Lilliefors	0,031 ***	0,061 ***
Teste de Shapiro-Wilk	0,994 ***	0,962 ***

Nota: ***Nível de significância de 1%

Antecipando-se à possibilidade dos testes rejeitarem a hipótese de normalidade, na secção 4.3 assumiu-se o TLC para justificar a normalidade. Para além disso, conforme sugerido por Field (2009), procede-se à análise gráfica dos resíduos, da seguinte forma:

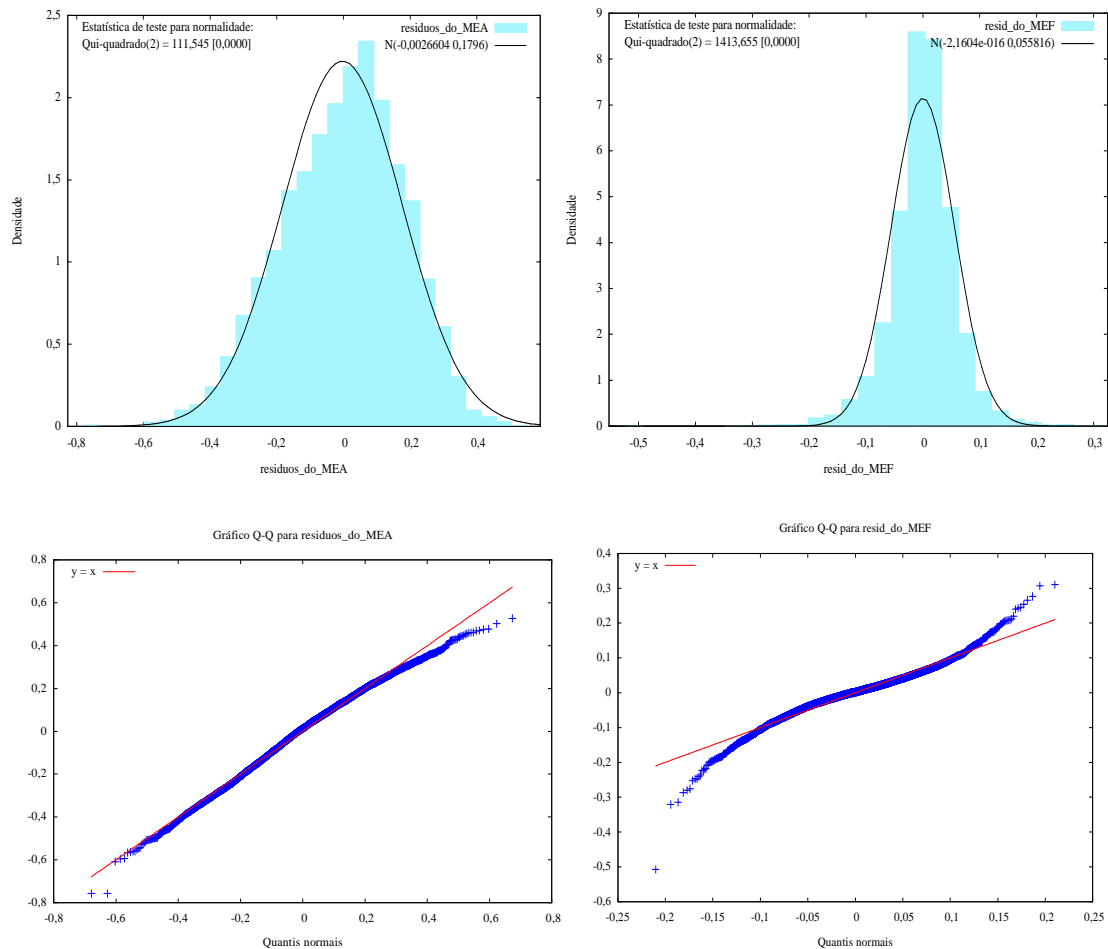


Figura 8 - Histograma de frequências e QQ plot dos resíduos do MEA e MEF

Pela análise da Figura 8 é possível verificar que a distribuição de frequência dos resíduos do MEA e do MEF são aproximadamente normais e suas extensões não prejudicam os pressupostos do método MQO.

Outro problema que pode surgir na técnica de dados em painel e que inviabiliza a utilização de MQO, é a endogeneidade. Esta ocorre quando a correlação entre alguma variável explicativa x_j e o erro u é diferente de zero. Nesse sentido, Wooldridge (2010) dá destaque às três principais fontes de endogeneidade: omissão de variáveis do modelo (heterogeneidade não observada), erros de medição das variáveis e simultaneidade entre as variáveis.

Loureiro & Costa (2009) salientam que o problema mais frequente na técnica de dados em painel é a heterogeneidade não observada. Nesse caso, haverá fatores que determinam a variável dependente, mas não são consideradas na equação dentro do conjunto de variáveis explicativas, por não serem diretamente observáveis ou

mensuráveis. Para os autores, ao considerar a heterogeneidade não observada, o modelo para a técnica de dados em painel deve ser reescrito da seguinte forma:

$$y_{it} = x_{it} \beta + c_i + u_{it} \quad (10)$$

Onde: $i = 1, 2, \dots, n$ e $t = 1, 2, \dots, T$ já c_i representa a heterogeneidade não observada em cada unidade observacional, constante ao longo do tempo. y_{it} é a variável dependente, x_{it} é um vetor ($k \times 1$) contendo as variáveis explicativas, β é um vetor ($k \times 1$) de parâmetros a serem estimados, e u_{it} são os erros aleatórios.

Dessa forma, se c_i for correlacionado com qualquer variável em x_{it} , ao tentar aplicar MQO, as estimativas serão não só enviesadas, como também inconsistentes. As mesmas consequências ocorrem no modelo, caso a hipótese clássica de não correlação entre alguma variável explicativa x_j e o erro u_{it} não seja válida, tal como em (11).

$$Cov(x_j, u_{it}) = 0 \quad (11)$$

Em tal situação, somente será possível usar MQO, se houver justificativas para assumir que a heterogeneidade não observada c_i e a variável explicativa x_j sejam não correlacionadas. Detetada a heterocedasticidade, o programa estatístico *GRET* possibilita a correção do problema com recurso à ferramenta Erro Padrão Robusto (HAC).

Viu-se, na primeira parte desta investigação, que variáveis socioeconómicas, quase invariantes no tempo (efeitos fixos), são determinantes do IDEB. Portanto, há razões para considerar que, no modelo com base na técnica de dados em painel, existem variáveis não incluídas no modelo que são correlacionadas com as variáveis independentes. Wooldridge (2010) salienta que se se entender que o efeito não observado c_i está correlacionado com qualquer das variáveis explicativas, deve-se usar as primeiras diferenças ou MEF.

Corroborando o acabado de expor, a Tabela 20 apresenta a correlação dos efeitos não observados com as variáveis explicativas do MEA e do MEF.

Tabela 20 – Correlação dos efeitos não observados com as variáveis independentes (MEA e MEF)

Variáveis	MEA	MEF
Log_DespProf/aluno	0,26	0,00
Log_DespPND/aluno	0,07	0,00
Log_OutrasDesp/alun	0,26	0,00
Log_RecTribut/habita	0,28	0,00
Log_CotaFPM/habita	0,07	0,00
Log_CotaFNDE/habit	-0,04	0,00

Wooldridge (2010) afirma que a principal razão para o uso da técnica de dados em painel é possibilitar que o efeito não observado seja correlacionado com as variáveis explicativas.

5.2.2.2 Resultados para o MEA e o MEF

As Tabelas 21 e 22 apresentam os resultados, respectivamente, para os modelos MEA e MEF, para a influência das despesas e das receitas públicas municipais no IDEB.

Tabela 21 – Modelo C – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB segundo o MEA

Modelo C ²	Sinal esperado	Coefficiente β	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	Sig´
Constante		,175	,031	5,571	<0,000	***
Log_DespProf/aluno	+	,093	,004	22,002	<0,000	***
Log_DespPND/alun	+	,009	,002	4,403	0,000	***
Log_OutrasDesp/alu	+	,026	,004	6,789	<0,000	***
Log_RecTribut/habit	+	,022	,002	8,510	<0,000	***
Log_CotaFPM/habit	+	,030	,005	5,296	<0,000	***
Log_CotaFNDE/hab	+	,009	,003	3,618	0,000	***

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%;
2. Usando 6011 observações Incluídas 1.292 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 6. Variável dependente: Log IDEB municipal.

Tabela 22 – Modelo D – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB segundo o MEF com Erros Padrão Robustos

Modelo D ²	Sinal esperado	Coefficiente β	Erro Padrão	Razão-t	P-valor	Sig´
Constante		,248	,055	4,494	<0,000	***
Log_DespProf/aluno	+	,087	,006	14,567	<0,000	***
Log_DespPND/alun	+	,011	,002	4,767	<0,000	***
Log_OutrasDesp/alu	+	,019	,004	4,114	0,000	***
Log_RecTribut/habit	+	,004	,004	1,143	0,252	
Log_CotaFPM/habit	+	,037	,012	3,220	0,001	***
Log_CotaFNDE/hab	+	,022	,004	5,430	<0,000	***
Estatística F (1.297, 4.713)		48,92***	Erro padrão da regressão		0,063	
R ²		0,930	R ² ajustado		0,912	

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%;

2. usando 6011 observações Incluídas 1.292 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 6. Variável dependente: Log IDEB municipal.

Pelas Tabelas 21 e 22, pode ser visto que os *Coefficientes* β não são muito diferentes entre os modelos. Note-se, por exemplo, que o sinal esperado foi reafirmado em todas as variáveis em ambos os métodos. Um destaque que pode ser anotado refere-se à receita tributária por habitante no município que não apresentou significância estatística no MEF.

Dando início às comparações dos modelos, a Tabela 23 apresenta os critérios de informações dados pelo programa estatístico *GRET*L. Pela citada tabela, percebe-se que os critérios de *Akaike* e *Hannan-Quinn* são melhorados no MEF. O Log de verossimilhança indica que o MEF explica bem o relacionamento entre as variáveis.

Tabela 23 - Comparativo dos critérios de informação dos modelos MEA e MEF

<i>Critério de informação</i>	<i>MEA</i>	<i>MEF</i>
<i>Akaike</i>	- 3.569	- 15.038
<i>Hannan-Quinn</i>	- 3.553	- 12.017
<i>Log de verossimilhança</i>	1.791	8.817

De acordo com o conjunto de indicadores relatados, aparentemente, o MEF possui melhor adequação estatística dos dados.

Pela Tabela 22, é percebido que o MEF apresenta erro padrão da regressão de apenas 6,3%; patamar bem aceite entre os investigadores. Também no MEF, o teste estatístico *F* é estatisticamente significativo a 1%, indica ser pouco provável que os resultados tenham ocorrido por erro amostral.

No MEF, o coeficiente de correlação múltipla, R^2 , apresentado na Tabela 22, indica que, em geral, tendo por base o período investigado, a quantidade de variância no IDEB explicada pelo modelo é de 93%.

Em uma visão mais realista, o R^2 ajustado 91,2%, confirma a elevada quantidade de variância explicada e reafirma o elevado grau de ajustamento da reta de regressão às observações, com vista à generalização dos resultados para a população.

Field (2009) salienta que a diferença entre o R^2 e R^2 ajustado pode ser utilizada para a validação cruzada do modelo. Pelos valores observados no MEF, essa diferença é inferior a 2%. Dessa forma, a pequena diferença entre os coeficientes indica uma boa validação cruzada e significa que, se o modelo fosse derivado da população, em lugar da amostra, explicaria cerca de 2% menos da variância de saída.

Apesar dos indicativos em favor do MEF, como dito na descrição da metodologia, secção 4.4.2.5, na presente tese, a decisão por MEA ou MEF se dará com a análise dos testes formais dados pelo programa estatístico *GRET*, conforme se segue.

5.2.2.3 Testes para a escolha por MEA ou MEF

Seguindo a metodologia descrita, os primeiros passos para decidir entre MEA ou MEF são no sentido de interpretar os testes de *Breusch-Pagan* e de *Hausman* obtidos a partir do MEA, conforme Tabela 24.

Tabela 24 - Estatísticas de teste decisão entre MEA e MEF

<i>Testes</i>	<i>MEA</i>
Teste de <i>Breusch-Pagan</i>	8.197***
Teste de <i>Hausman</i>	404***

Nota: ***Nível de significância de 1%

No teste de *Breusch-Pagan* a rejeição da hipótese nula leva à conclusão da existência de efeitos individuais. Nesse caso, a decisão a ser tomada leva em conta a seguinte hipótese nula: $H_0 : \sigma^2 = 0$ em que a variância do erro de unidade específica = 0; a constante é comum, em favor de *Pooled OLS*. Caso seja rejeitada, aceita-se os efeitos aleatórios.

Como é percebido pela Tabela 24, a amostra é estatisticamente significativa ao nível de significância de 1% para o teste de *Breusch-Pagan*, rejeitando-se H_0 , para aceitar a existência de efeitos aleatórios.

Também pela Tabela 24, o teste de *Hausman*, cuja hipótese nula é: $H_0: u_i$ não tem correlação com as variáveis explicativas, é significativo para a amostra. Portanto, o teste rejeita a hipótese nula, a indicar que há possibilidade de os efeitos aleatórios estarem correlacionados com um ou mais regressores. Nesse caso, o MEF é preferível aos modelos de efeitos aleatórios.

A constatação da correlação dos ruídos com as variáveis explicativas é condizente com a teoria da contingência e corroboram os resultados na análise feita na primeira etapa desta investigação, uma vez que há razões para acreditar que existem variáveis não observadas que afetam as variáveis explicativas (por exemplo, escolaridade e renda das famílias). Portanto, a princípio, tais suposições indicam que os gestores estabelecem orçamentos de receitas e despesas tendo em conta características especiais próprias não observadas no modelo com recurso à técnica de dados em painel, a exemplo das que foram apresentadas no Modelo A da presente investigação.

Gujarati & Porter (2011) salientam que, no MEF, ou estimador intragrupo, as diferenças invariantes no tempo são captadas pela parte constante β_0 . O MEF consiste em centrar as variáveis, ou seja, subtrair de cada observação individual a média temporal (Pinho, 2011). Wooldridge (2010) salienta que efeitos fixos são, quase sempre, muito mais convincentes que os aleatórios na análise da política governamental.

Finalizando os testes, no MEF, a estatística de *teste F* é aplicada para confirmar a escolha pelo modelo. Sob a hipótese nula, é admitida a homogeneidade da constante (hipótese *Pool*); e na hipótese alternativa é admitida a heterogeneidade na constante (hipótese MEF), da seguinte forma: $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$ (constante comum, homogeneidade – *Pool*, OLS).

Tabela 25 - Estatísticas de *teste F* para homogeneidade da constante

<i>Testes</i>	<i>MEF</i>
Estatística de <i>Teste F</i>	29***

Nota: ***Nível de significância de 1%

Tal como visto na Tabela 25, a hipótese nula de homogeneidade da constante é rejeitada para admitir que existem efeitos fixos. Portanto, a escolha do modelo dado pelas evidências estatística é pelo MEF. Os resultados são relatados na secção seguinte³⁵.

5.2.3 Discussão dos resultados e testes às sub-hipóteses de H₂

Objetiva esta secção interpretar os coeficientes do MEF, apresentados na Tabela 22 – Modelo D, para verificar o impacto e a significância das variáveis de despesas públicas no IDEB municipal e, com isso, dar respostas às sub-hipóteses H_{2.1}; H_{2.2}; H_{2.3}, formuladas no âmbito da questão 2 – Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB do município?

5.2.3.1 Log_Despesas_com_professores_por_aluno_no_ensino_básico_municipal

Pela análise da Tabela 22, que apresenta a influência das despesas públicas municipais no IDEB, segundo o MEF, é percebido que a *Razão-t*, associada ao nível de significância estatística de 1%, indica que a variável despesas com professores é a mais influente para

³⁵ Em atenção à literatura, por exemplo Will (2014), que indica que os resultados educacionais não são instantâneos, carecem de um tempo para verificar o resultado, realizou-se no apêndice 5 os mesmos testes da atual secção para verificar se a utilização da variável dependente IDEB defasada, ou seja, assumindo que o efeito das ações do gestor se refletem em médio prazo, no entanto, como concluem os testes contidos no apêndice 5 o uso do IDEB defasado não apresenta diferenças relevantes em relação ao que é exposto na presente secção.

o IDEB, entre as que compõem o Modelo D. O resultado atende o sentido dado pela correlação de 52%, verificado na Tabela 14, sendo que o *Coefficiente* $\beta = 0,087$ com erro padrão próximo de zero indica que um aumento nas despesas com professores em 10% proporciona uma variância positiva no IDEB em 0,9%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{2.1}$ para corroborar a hipótese alternativa: *a despesa com professores, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.*

5.2.3.2 Log_Despesas_com_pessoal_não_docente_por_aluno_no_ensino_básico

Despesas com pessoal não docente, por exemplo: técnicos administrativos, segurança, e limpeza, de acordo com o MEF, apresentado na Tabela 22, possui *Razão-t* associada ao nível de significância estatística de 1%. No entanto, entre as variáveis de despesas públicas incluídas no Modelo D é a menos influente, assim como foi a menor correlação, 17%, dada pela Tabela 14. Pelo modelo, o *Coefficiente* $\beta = 0,011$, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento nessa variável em 10% proporciona uma variância positiva no IDEB em 0,1%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{2.2}$ para corroborar a hipótese alternativa: *a despesa com profissionais não docentes, por aluno, da educação básica municipal é determinante do IDEB municipal.*

5.2.3.3. Log_Otras_despesas_por_aluno_no_ensino_básico_municipal

Outras despesas para a manutenção do ensino básico nos municípios, por exemplo: material didático, livros e informática, apresentou correlação positiva com a variável IDEB em 44%, conforme a Tabela 14. No mesmo sentido, de acordo com o MEF apresentado na Tabela 22, essa variável possui *Razão-t*, associada ao nível de significância estatística de 1% e o *Coefficiente* $\beta = 0,011$, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento nessa variável em 10% proporciona uma variância positiva no IDEB em 0,2%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de $H_{2.3}$ para corroborar a hipótese alternativa: *outras despesas, por aluno, para a manutenção e desenvolvimento da educação básica municipal são determinantes do IDEB municipal.*

5.2.4 H_2 - Despesa pública com educação municipal

Com base na metodologia proposta e nos testes realizados para as sub-hipóteses de H_2 , é possível afirmar que os resultados do MEF, Modelo D, dado pela Tabela 22, refutam a hipótese nula e corroboram a hipótese H_2 – *a despesa pública para manutenção do ensino básico municipal é determinante do IDEB municipal.*

Pelos resultados dos testes realizados para H₂ e suas sub-hipóteses, conclui-se que o dinheiro público aplicado em despesas para a manutenção das escolas nos municípios brasileiros é determinante do IDEB. Porém, os mesmos testes dão conta que a importância das despesas educacionais é de pequena magnitude. Esses resultados caminham no mesmo sentido dos resultados de Harris (2007) e de Al-Samarrai (2006).

5.2.5 Discussão dos resultados e testes às sub-hipóteses de H₃

Objetiva esta seção interpretar os coeficientes do MEF, apresentados na Tabela 22, para verificar o impacto e a significância das variáveis de receitas públicas no IDEB municipal e, com isso, dar respostas às sub-hipóteses H_{3.1}; H_{3.2}; H_{3.3}, formuladas no âmbito da questão 3 – As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?

5.2.5.1 Log_receita_tributária_municipal_por_habitante_no_município

Apesar da elevada correlação da variável receita tributária municipal com o IDEB, 48%, conforme a Tabela 14, é percebido, pela Tabela 22, MEF, que a *Razão-t* apresenta o nível de significância estatística de 5%. Com isso, é aceita a sub-hipótese nula e rejeitada H_{3.1}: *as receitas tributárias por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.*

5.2.5.2 Log_cota_do_FPM_por_habitante_no_município

A corroborar a correlação positiva de 19%, apresentada na Tabela 14, a variável representativa das receitas de transferências do FPM é a mais influente para o IDEB, entre as variáveis de receitas públicas incluídas no Modelo D. De acordo com o MEF, apresentado na Tabela 22, é percebido que a *Razão-t*, associada ao nível de significância estatística de 1% e *Coefficiente* $\beta = 0,087$, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento de 10% na cota do FPM municipal proporciona uma variação positiva no IDEB em 0,4%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de H_{3.2}. para corroborar a hipótese alternativa: *as receitas de transferências do FPM por habitante no município são determinantes do IDEB municipal.*

5.2.5.3 Log_cota_do_FNDE_por_habitante_no_município

Receitas de transferências do FNDE para os municípios apresentaram correlação positiva com a variável IDEB de, apenas, 9%, conforme a Tabela 14. No mesmo sentido, de acordo com o MEF apresentado na Tabela 22, essa variável possui *Razão-t*, associada ao

nível de significância estatística de 1% e o *Coefficiente* $\beta = 0,022$, com erro padrão próximo de zero, indica que um aumento nesta variável em 10% proporciona uma variância positiva no IDEB em 0,2%. Pelo exposto, é refutada a sub-hipótese nula de H_{3.3}. para corroborar a hipótese alternativa: *as receitas de transferências do FNDE por habitante no município é determinante do IDEB municipal.*

5.2.6 H₃ - Receita pública municipal

Com base na metodologia proposta e nos testes realizados para as sub-hipóteses de H₃, é possível afirmar que os resultados do MEF, Modelo D, dado pela Tabela 22, indicam que nos municípios a receita de transferência do FPM e as receitas de transferências do FNDE são, estatisticamente, significantivas, com influência positiva no IDEB municipal. Por conseguinte, refutam a hipótese nula e corroboram a hipótese H₂ – *as receitas públicas do município são determinantes do IDEB municipal.*

Pelos resultados dos testes realizados para H₃ e suas sub-hipóteses, conclui-se que as receitas públicas municipais são determinante do IDEB. Porém, a significância estatística somente foi observada para as variáveis transferência do FPM e transferências do FNDE, facto que dá ao governo central papel de destaque na manutenção do ensino nos municípios, uma vez que essas duas variáveis são, em parte, controladas por esse nível de governo.

Também pelo MEF, o resultado para a variável receita tributária por habitante no município não apresentou significância estatística e, designadamente, corroboram a hipótese nula. Explicação para tal pode ser dada pela diversidade das características socioeconómicas entre os municípios, verificadas nos subamostras deste estudo.

5.2.7 Equação do MEF com variáveis de Gestão pública

De acordo com os testes realizados e com a análise acabada de expor, a especificação dada pelo Modelo D, conforme Tabela 22, a Equação 04 dada por Wooldridge (2010), passa a conter a seguinte especificação:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{IDEB}_{it}) = & 0,087 \text{ Ln}(\text{DespProf/aluno})_{it} + 0,011 \text{ Ln}(\text{DesPND/aluno})_{it} + 0,019 \\ & \text{Ln}(\text{OutrasDesp/aluno})_{it} + 0,004 \text{ Ln}(\text{RecTribut/hab})_{it} + 0,037 \text{ Ln}(\text{CotaFPM/hab})_{it} + \\ & 0,022 \text{ Ln}(\text{CotaFNDE/hab})_{it} + \alpha_i + u_{it} \end{aligned} \quad (12)$$

5.2.8 Análise com subamostras dos estratos do tamanho da população

O objetivo desta secção é verificar a influência das variáveis de despesas e receitas públicas em cada um dos 3 estratos populacionais, definidos na secção 4.1 Essa análise é importante para verificar o efeito das características individuais omitidas no modelo.

De acordo com a Tabela 4, a amostra é composta por subamostras de 946 municípios pequenos, 327 municípios médios e 63 municípios grandes.

A dar início a essa análise, a Tabela 26 apresenta o teste de *Hausman* para a escolha do MEA ou MEF, conforme a seguir:

Tabela 26 - Teste de *Hausman* para decisão entre MEA e MEF nos estratos populacionais

<i>Testes MEA</i>	<i>Pequenos</i>	<i>Médios</i>	<i>Grandes</i>
Teste de <i>Hausman</i>	249***	161***	7

Nota: ***Nível de significância de 1%

De acordo com os resultados do teste, o MEF deve ser aplicado para os estratos de pequenos e médios municípios, enquanto que, no estrato de grandes municípios, a melhor opção é o MEA.

A Tabelas 27 apresenta os *Coefficiente β* dos modelos definidos pelo Teste de *Hausman* para pequenos, médios e grandes municípios.

Tabela 27 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB dos municípios, com estratos do tamanho da população

<i>Variáveis independentes</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>
	MEF Pequenos ²	MEF Médios ³	MEA Grandes ⁴
Constante	,242***	,203**	,543***
Log_DespProf/aluno	,092***	,077***	,061***
Log_DespPND/alun	,013***	,005	,002
Log_OutrasDesp/alu	,021***	,017*	,001
Log_RecTribut/habit	,005	,001	,040***
Log_CotaFPM/habit	,030**	,063***	,024
Log_CotaFNDE/hab	,019***	,028***	,021**

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; ** Nível de significância de 5%; *Nível de significância de 10%.
2. Usando 4181 observações. Incluídas 913 unidades de corte transversal. Estatística F (918, 3.862) 43,29*** Erro padrão da regressão 0,067; R² 0,924 e R² ajustado 0,902 com HAC.
3. Usando 1.526 observações. Incluídas 317 unidades de corte transversal. Estatística F (322, 1.203) 63,71*** Erro padrão da regressão 0,053; R² 0,944; R² ajustado 0,929 com HAC.
4. Usando 304 observações. Incluídas 62 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 6. Variável dependente: Log IDEB municipal. Erro Padrão da regressão 0,157.

A análise da Tabela 27 indica que, em todos os estratos populacionais, as variáveis seguiram o sinal esperado, mantendo-se a relação positiva. As despesas com professores e as receitas do FNDE mantiveram seus *P-valor* estatisticamente significativos em todos os estratos populacionais. As demais despesas e receitas não mantiveram constantes a significância estatística, refletindo, assim, as diferenças entre os estratos populacionais.

Percebe-se, pela Tabela 27, que o MEF dado para pequenos municípios, representa bem os resultados trazidos na Tabela 22. Ao se comparar os resultados de ambas, percebe-se que os níveis de significância e os *Coefficientes β* podem ser considerados no mesmo nível e magnitude do que já foi relatado na secção 5.3.2. Uma possível explicação para tal semelhança pode ser dada pelo facto de que os pequenos municípios representam 63% do total dos municípios brasileiros.

O restante da análise da Tabela 27 é feita com auxílio dos valores médios das despesas e receitas municipais, dados pela Tabela 28.

Tabela 28 – Valores médios das variáveis de despesas e receitas públicas municipais por estratos populacionais

<i>Variáveis</i>	<i>Pequenos</i>	<i>Médios</i>	<i>Grandes</i>
IDEB	4,38	4,14	4,31
DespProf/aluno	1.934,67	1.821,21	2.198,69
DespPND/alun	547,80	482,42	645,71
OutrasDesp/alu	1.728,14	1.366,33	1.878,42
RecTribut/habit	141,11	173,08	344,07
CotaFPM/habit	748,36	346,63	158,56
CotaFNDE/hab	42,44	36,54	25,57

Pela Tabela 28, é observado que, em termos do IDEB e das despesas municipais, não há grandes variações entre os estratos populacionais. Nota-se ainda que as receitas possuem considerável variação nos estratos. Por exemplo, a receita de tributos dos grandes municípios é 140% maior que nos pequenos municípios. As transferências do FPM para os pequenos municípios são duas vezes maiores que para os médios municípios e, quando comparadas com os grandes municípios, os pequenos chegam a ter quatro vezes mais transferências do FPM. No mesmo sentido vão as transferências do FNDE, com mais recursos transferidos para os pequenos municípios, e menos recursos para os maiores municípios. Assim, a política de repartição dos recursos utilizada permite que todos os municípios possam prover os recursos da educação.

Seguindo a análise, a Figura 9, traz a elasticidades, dada pelos *Coefficientes* β das despesas municipais com educação para que sejam comparadas as influências dessas despesas no IDEB entre a amostra Brasil e subamostras dos estratos populacionais.

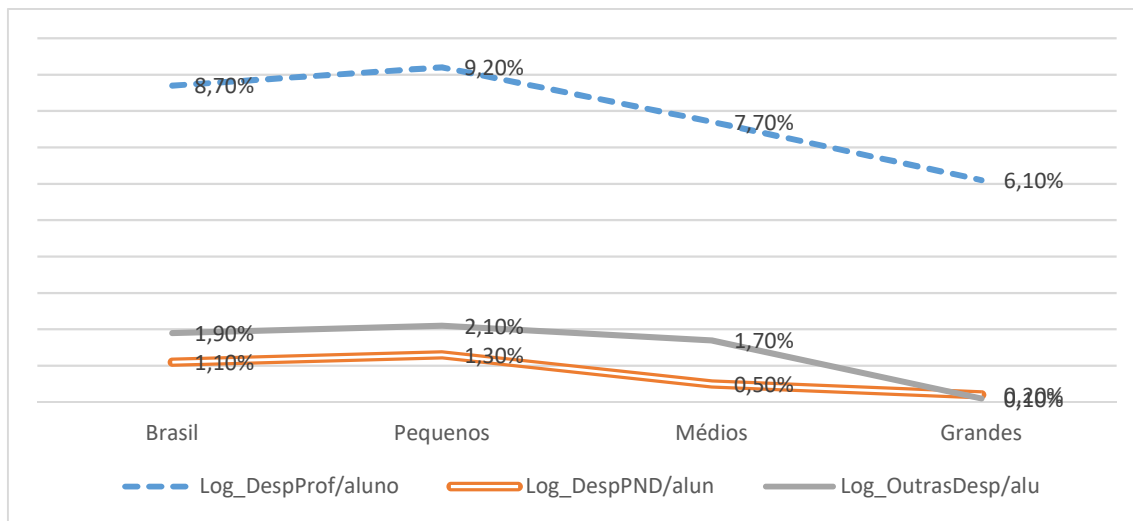


Figura 9 - Elasticidade das despesas públicas no IDEB: comparativo Brasil e estratos populacionais

Pela Figura 9, é percebido que o efeito das despesas escolares incluídas no modelo dado pela Tabela 27 possui influência diferente nos estratos populacionais. Via de regra, pequenos municípios são mais dependentes das despesas escolares para melhorar o IDEB.

Por exemplo, note-se que quanto menor o município maior é a dependência do IDEB em relação aos salários dos professores. Isso condiz com a realidade observada, pois, nos pequenos municípios, são menores os níveis de salários. Do ponto de vista da gestão educacional, está é uma descoberta da maior relevância, primeiro pela magnitude do impacto, depois, porque ficou patente que a importância relativa do salário do professor no IDEB é diferente entre os estratos populacionais. Pela Figura 9, os *Coefficientes* β indicam que aumentos de 100% nas despesas com professores proporcionam elasticidade positiva de 9,2% no IDEB dos pequenos municípios. O mesmo efeito para os médios e grandes municípios é 7,7% e 6,1% respectivamente. Assim, deve-se ter em conta esta informação para a elaboração dos orçamentos, na formulação dos planos de remuneração docente e, se existir no município, a política de remuneração por competência.

Em relação às despesas com pessoal não docente, as subamostras corroboraram a pequena importância dessa variável para o IDEB verificada na amostra. Pelos resultados

trazidos pela Tabela 27, percebe-se a elasticidade positiva no IDEB de 1,3% nos pequenos municípios, 0,5% nos municípios médios e 0,2% nos grandes municípios. Ressalte-se que, apenas, a subamostra do estrato de pequenos municípios há significância estatística no sentido de afirmar que maiores despesas com pessoal não docente podem melhorar o IDEB. Porém, o resultado para essa variável é muito importante para a gestão educacional, porque indica que, ao estabelecer metas e prêmios de produtividade a profissionais não docentes, não é recomendável colocar o IDEB como parâmetro. Com isso, não se está a afirmar que esse pessoal não seja importante no ambiente escolar ou, sequer, que eles não tenham parcela de contributo no sucesso escolar dos alunos, apenas que o nível de salários destes dá pouco ou nenhum contributo ao resultado do IDEB.

A variável demais despesas para manutenção do ensino segue o mesmo rumo das outras duas variáveis já relatadas. Nota-se que sua importância diminui à medida que o tamanho do município aumenta. Isso possui explicação lógica, porque, via de regra, nos pequenos municípios há menor quantidade desses recursos (bibliotecas, informática, material didático), havendo espaço para melhorar, enquanto que, nos grandes municípios, já é percebido que essa estrutura se aproxima da satisfatória.

Finalmente, a análise comparativa da importância das receitas públicas no IDEB por estratos populacionais é feita com o recurso à Figura 10 para complementar as informações trazidas pelas Tabelas 27 e 28.

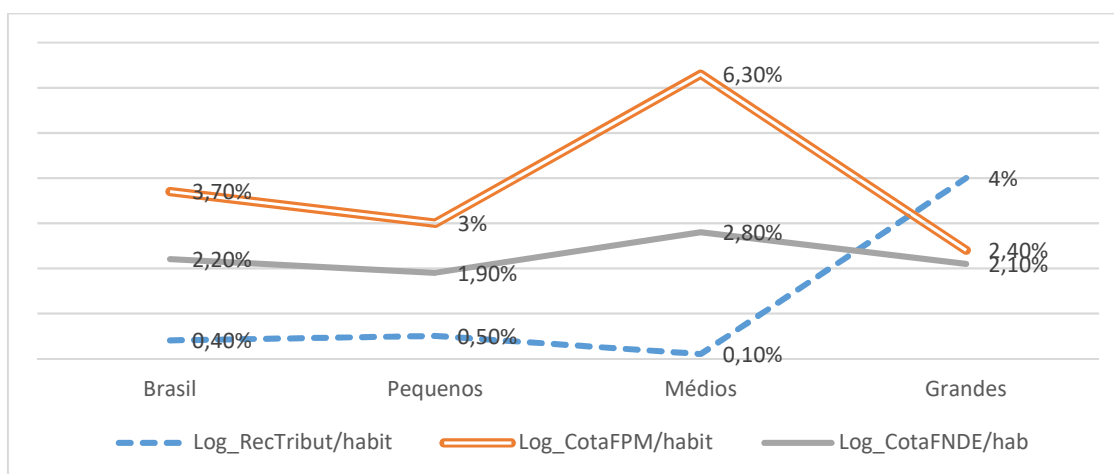


Figura 10 - Elasticidade das receitas públicas no IDEB: comparativo Brasil e estratos populacionais

As receitas tributárias municipais são oriundas da capacidade local de tributar, uma vez que estão relacionadas com a atividade econômica local, a quantidade de imóveis e o

número de veículos no município. Portanto, quanto maior for o município, maior será a capacidade de arrecadação dessa receita. Por outro lado, as transferências do FPM e do FNDE foram criadas, justamente, para compensar essa distorção, de forma que os municípios com menor arrecadação local possam receber relativamente mais transferências.

O facto acabado de expor fica patente na Figura 10, quando é percebido que as receitas tributárias nos pequenos e médios municípios não foram influentes no IDEB, mas para os grandes municípios passou a ser a mais importante entre as receitas, com *Coefficientes β* a indicar que aumentos na receita tributária proporcionam elasticidade positiva de 4% no IDEB. Esse resultado reflete o efeito da obrigação constitucional de destinar 25% das receitas de impostos municipais ao FUNDEB.

Em relação às transferências do FPM, nota-se que, nos pequenos e médios municípios, essa variável apresenta elasticidade positiva no IDEB de 3% e 6% respetivamente. Facto que faz dessa variável a mais importante entre as receitas. Do ponto de vista da política de repartição desses recursos, é importante notar que o Governo deve aumentar a quantidade de recursos do FPM para pequenos e médios municípios, uma vez que os resultados destacados na Tabela 27 indicam que, para os grandes municípios, não há significância estatística que assegure uma variação positiva no IDEB.

As transferências do FNDE são estatisticamente significativas em todos os estratos da amostra. De acordo com os resultados trazidos pela Tabela 27, é percebido que a elasticidade desta variável é de 1,9% para os pequenos municípios, 2,8% para os municípios médios e de 2,1% para os grandes municípios. Por essa via, os resultados indicam que nos médios municípios o aumento da quantidade de recursos transferidos pelo FNDE é a melhor alternativa para melhorar o IDEB.

5.2.9 Análise com subamostras por estrato das regiões brasileiras

De acordo com a Tabela 4, a amostra é constituída por 207 municípios na região Norte; 316 municípios na região Nordeste; 211 municípios na região Centro Oeste; 312 municípios na região Sudeste e 290 municípios na região Sul. Nesta secção, cada uma dessas regiões formará uma subamostra, cuja representatividade foi assegurada no procedimento amostral. Assim como na secção anterior, o objetivo é verificar o efeito das características regionais nos resultados da análise em painel de dados.

A Tabela 29 apresenta o teste de *Hausman* para a escolha do MEA ou MEF para as subamostras regionais.

Tabela 29 - Teste de *Hausman* para decisão entre MEA e MEF nos estratos regionais

<i>Testes MEA</i>	<i>Norte</i>	<i>Nordeste</i>	<i>Centro Oeste</i>	<i>Sudeste</i>	<i>Sul</i>
Teste de <i>Hausman</i>	47***	9	23***	47***	18***

Nota: ***Nível de significância de 1%

De acordo com o resultado dos testes incluídos na Tabela 29, apenas na região Nordeste será utilizado o MEA, enquanto que nas demais regiões o MEF foi o modelo recomendado pelo teste de *Hausman*. Dessa forma, os *Coefficientes β* dos modelos definidos pelo Teste de *Hausman* para as subamostras por regiões são apresentados pela Tabela 30.

Tabela 30 –Influência das despesas e receitas públicas no IDEB dos municípios, por estratos regionais

<i>Variáveis independentes</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Coefficiente β</i>
	MEF Norte ²	MEA Nordeste ³	MEF CentroOeste ⁴	MEF Sudeste ⁵	MEF Sul ⁶
Constante	,169	,356***	,198	,072	,455***
Log_DespProf/aluno	,089***	,076***	,101***	,092***	,068***
Log_DespPND/alun	,002	,007*	,017***	,010**	,010**
Log_OutrasDesp/alu	,041***	,017**	,017	,020**	,015*
Log_RecTribut/habit	-,007	,005	,008	,019**	,018
Log_CotaFPM/habit	,027	,005	,030	,067***	,043*
Log_CotaFNDE/hab	,021**	,027***	,023***	,019***	,014

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; ** Nível de significância de 5%; *Nível de significância de 10%.
2. Usando 992 observações. Incluídas 207 unidades de corte transversal. Estatística F (212, 779) 13,83*** Erro padrão da regressão 0,065; R² 0,856 e R² ajustado 0,817 com HAC.
3. Usando 1.595 observações Incluídas 316 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 6. Variável dependente: Log IDEB municipal. Erro Padrão da regressão 0,158.
4. Usando 818 observações. Incluídas 203 unidades de corte transversal. Estatística F (208, 609) 16,32*** Erro padrão da regressão 0,058; R² 0,847 e R² ajustado 0,795 com HAC.
5. Usando 1.543 observações. Incluídas 306 unidades de corte transversal. Estatística F (311, 1.231) 20,17*** Erro padrão da regressão 0,058; R² 0,836 e R² ajustado 0,794 com HAC.
6. Usando 1.063 observações. Incluídas 260 unidades de corte transversal. Estatística F (265, 797) 24,78*** Erro padrão da regressão 0,053; R² 0,891 e R² ajustado 0,855 com HAC.

De acordo com as informações trazidas pela Tabela 30, o R² ajustado dos modelos por estratos regionais mantiveram o elevado poder de explicação da variabilidade do IDEB, sendo 79,4 o menor, e, 85,5 o maior R², verificados nas regiões Sudeste e Sul, respectivamente. As estatísticas *F*, todas com significância estatística superior a 99%, permitem concluir que, em todas as subamostras das regiões brasileiras, as regressões são estatisticamente significativas no conjunto dos seus parâmetros estimados.

De acordo com a Tabela 30, a variável, despesas com professores, possui *Coefficientes β* significativo em todos os estratos populacionais. Além de manter o sinal esperado da correlação, essa variável mantém-se como a mais influente em todas as regiões. Os resultados trazidos pela Tabela 30 reafirmam o teste de hipótese realizados para as receitas tributárias, ao indicar não haver importância dessa variável para o IDEB em quatro das cinco subamostras.

Pela mesma Tabela 30, é percebido que a região Sudeste, mais rica do Brasil, apresenta o mínimo de 5% de significância estatística para todas as variáveis incluídas no Modelo, inclusive para as receitas tributárias.

A análise da importância das despesas e das receitas públicas municipais no IDEB por regiões, dado pela Tabela 30, dá-se com a complementariedade da Tabela 31, valores médios das variáveis de despesas e receitas públicas por regiões, como segue:

Tabela 31 –Valores médios das variáveis de despesas e receitas públicas municipais por regiões

<i>Variáveis</i>	<i>Norte</i>	<i>Nordeste</i>	<i>Centro Oeste</i>	<i>Sudeste</i>	<i>Sul</i>
IDEB	3,78	3,45	4,58	4,88	4,88
DespProf/aluno	1.489,67	1.349,94	2.189,25	2.088,38	2.466,90
DespPND/alun	481,50	422,73	586,01	590,88	643,86
OutrasDesp/alu	1.413,17	1.209,71;	1.967,73	1.867,26	1.818,91
RecTribut/habit	110,85	69,51	205,84	201,81	207,29
CotaFPM/habit	458,47	551,45	668,19	759,65	631,59
CotaFNDE/hab	35,39	40,93	36,45	48,87	36,09

De acordo com a Tabela 31, as regiões Norte e Nordeste apresentam os menores valores absolutos para as despesas e receitas incluídas no modelo. Essas mesmas regiões apresentam menor IDEB e, também, são as mais pobres do Brasil.

Seguindo a análise dos resultados apresentados nas Tabelas 30 e 31, a Figura 11 demonstra a importância das variáveis de despesas públicas municipais nas diferentes regiões brasileiras através da elasticidade dada pelo modelo proposto para cada região.

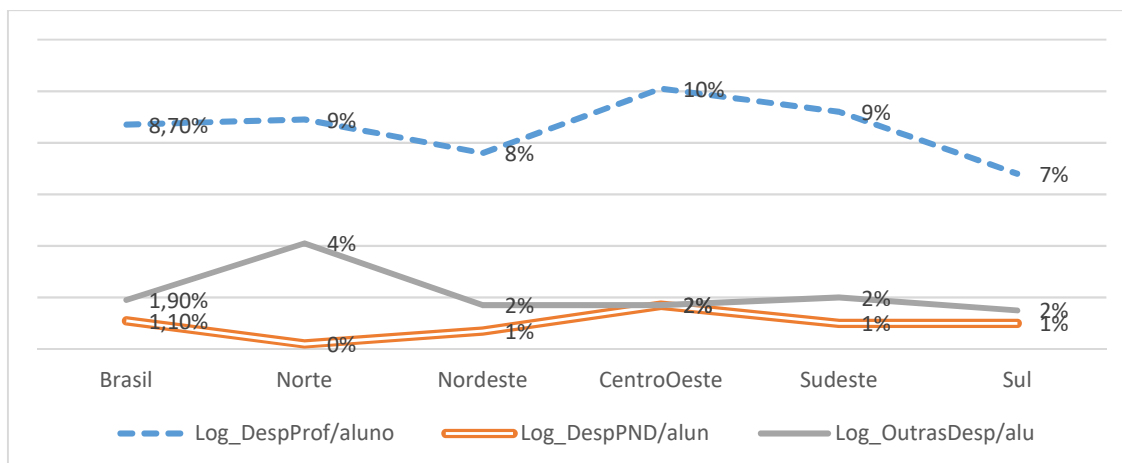


Figura 11 - Elasticidade das despesas em relação ao IDEB: comparativo Brasil e regiões brasileiras

Pela Figura 11, nota-se que a elasticidade da variável despesas com professores mantém equilíbrio entre as regiões, sendo a região Sudeste aquela na qual os aumentos nas despesas com professores provocam maior variação no IDEB.

Pelas Tabelas 30 e 31, percebe-se que a variável despesas com professores mantém sua importância em todas as regiões e a elasticidade é a maior entre todas as variáveis incluídas no modelo. Para além disso, a significância estatística e o sinal da correlação continuam em conformidade com os testes de hipóteses realizados na secção 5.3.2.1.

De acordo com a Tabela 30, nas regiões Norte e Nordeste, as despesas com pessoal não docente não apresentaram significância estatística ao nível de 5% e, de acordo com a Tabela 31, foram os menores valores dessa despesa entre as subamostras por regiões. Para essa variável a significância estatística foi verificada nas regiões mais ricas, Centro Oeste, Sudeste e Sul, nas quais o seu valor foi superior a R\$ 600,00. No entanto, a baixa elasticidade verificada pela Tabela 30 e pela Figura 11 indica pouca importância dessa variável para o IDEB.

Na região Norte, a variável outras despesas para a manutenção do ensino básico nos municípios apresentou o maior *Coefficiente β* e a maior significância estatística entre as todas as regiões. A elasticidade dessa variável para a região Norte é o dobro da média nacional, ou seja, há baixo nível de aplicação de recursos nessas despesas e espaço para investir mais. Isso pode ser explicado pelas características da região amazônica que

apresenta dificuldades naturais para implantação de equipamentos educacionais, especialmente aqueles dependentes de tecnologia.

Finalmente, a análise da importância das receitas públicas municipais no IDEB por regiões, dado pelas Tabelas 30 e 31, é completada com recurso à Figura 12.

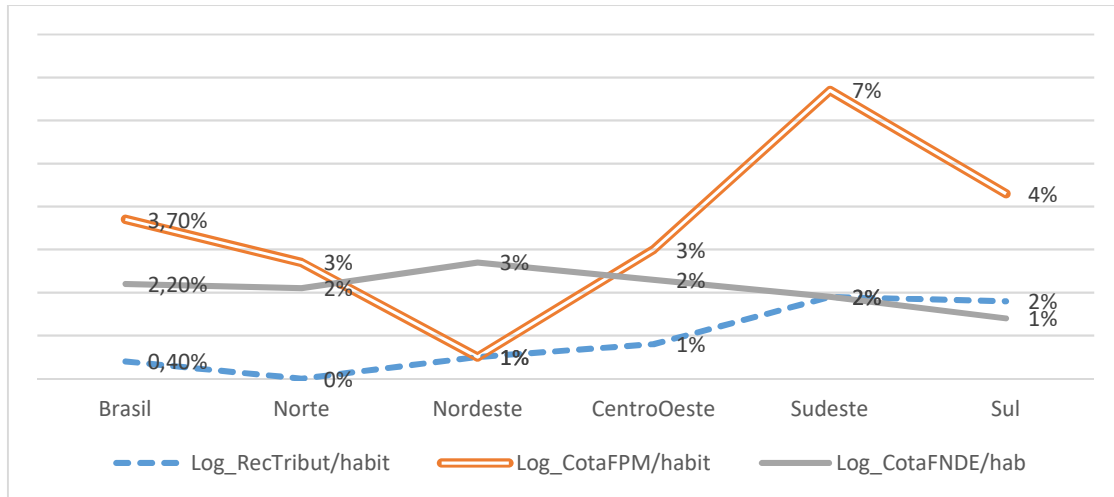


Figura 12 - Elasticidade das receitas em relação ao IDEB: comparativo Brasil e regiões brasileiras

Já foi relatado que as receitas tributárias foram estatisticamente significativas apenas na região Sudeste. Mesmo assim, de acordo com a Figura 12, a elasticidade dessa variável para o IDEB não chega a ser de 2%.

Pelas Tabelas 30 e 31 e pela Figura 12, é percebido que as receitas tributárias são maiores nas regiões mais desenvolvidas e menores nas regiões mais pobres. Na Tabela 31, é verificado que, apesar da priorização dada pelo art.º 159.º da CF às regiões mais pobres, as transferências do FPM são menores nas regiões Norte e Nordeste e maiores nas regiões ricas do País. Portanto, as transferências do FPM, no seu conjunto de regras, colaboram para a manutenção ou o aumento das diferenças regionais brasileiras. No mesmo rumo, vão as transferências do FNDE, pois, pela Tabela 31, é observado que a destinação de recursos do governo central via FNDE é maior nas regiões mais ricas e, em especial, para a região mais populosa, a Sudeste.

5.2.10 Considerações finais à análise das despesas e receitas municipais

Os procedimentos trazidos a cabo permeiam o contexto da importância do dinheiro público arrecadado e aplicado com objetivo de melhorar a qualidade da educação

nos municípios brasileiros. Nesse contexto complexo, até o momento, as impressões retiradas dos testes de hipóteses relatados dão conta de que o dinheiro é, realmente, importante, todavia o seu efeito nos resultados no IDEB é pequeno, quando comparado, por exemplo, com os resultados da análise com recurso à RLM com variáveis socioeconômicas locais.

Os resultados dos testes de hipóteses concordam com Heyneman & Loxley (1983), quando afirmam que estudos baseados em países pobres e em desenvolvimento demonstraram que o montante aplicado em despesas escolares é determinante da qualidade da educação. Porém, pela pequena importância das despesas públicas para o IDEB, verificada nos testes de hipóteses, é possível concordar com Al-Samarrai (2006), quando salienta que o aumento das despesas públicas, por si só, é pouco provável e insuficiente para aumentos relevantes no indicador de qualidade da educação.

No mesmo rumo, os resultados para as despesas escolares, também, são coerentes com as afirmações de Harris (2007), quando este conclui que, conquanto os efeitos das despesas em educação possuam relação positiva com a qualidade da educação, a importância dessas despesas é de pequena magnitude.

Para além dos testes de hipóteses realizados para a amostra, a análise das subamostras por estratos por tamanho da população residente nos municípios e estratos das regiões dão conta de que a única variável que possui significância estatística a 99% e **Coefficientes β** que indicam elasticidade superior a 7% em todas as situações trazidas pelas subamostras é a variável despesas com professores por aluno nos municípios. Todas as demais apresentaram baixa importância e variação dessa importância em relação ao IDEB nos diferentes estratos em função das peculiaridades de cada estrato amostral.

Porém, o resultado observado para as despesas e receitas públicas é muito interessante e desafiador, na medida em que sugere que as fórmulas gerais, modelos orçamentários e políticas nacionais aplicadas linearmente a todos os municípios, como via de regra acontece no Brasil, não possuem eficácia, porque desconsideram as condições sociais e peculiaridades locais.

Por exemplo, as transferências do FPM e do FNDE produzem resultados diferentes a cada estrato populacional, conforme deixam evidente as Tabelas 27 e 30. Pelas análises feitas para essas duas variáveis, é percebido que a tentativa constitucional de diminuir as diferenças entre as regiões brasileiras não tem sucesso.

Ainda no campo das receitas públicas, viu-se que a receita tributária não apresentou significância estatística na maioria das regiões brasileiras. No entanto, se para o modelo não há contribuição dessa variável, do ponto de vista da gestão educacional, possui grande relevância tal resultado. Acontece que as receitas tributárias ganham lugar de destaque nos orçamentos públicos e, como tal, são parâmetros para despesas. Por exemplo, os salários dos professores possuem padrões mínimos que tomam em consideração a receita corrente líquida, da qual a receita tributária faz parte. Portanto, a regra atualmente utilizada parece não ser a mais correta por colocar parâmetros que não possuem qualquer relacionamento com a eficácia de desempenho educacional.

Nota-se, pela Tabela 30, que os resultados para as variáveis de despesas e receitas nas diversas regiões são distintos entre regiões pobres e ricas. Essa constatação sugere que as receitas e despesas são influenciadas pelas características individuais não observadas no modelo. Por exemplo, as condições socioeconômicas locais.

Diante dessa perspectiva, é relevante destacar que, no Brasil, convive-se com grande divergência nas condições socioeconômicas³⁶. Por exemplo, a diferença entre o maior e o menor PIB per capita municipal chega a ser 47 vezes. Tomando como referência essa diversidade é possível deduzir que a gestão municipal das verbas da educação pública toma grande importância, pois ao gestor cabe a tarefa de levar em conta todos esses aspectos, gerenciáveis e não gerenciáveis, para ser eficiente e eficaz em suas ações.

Pelos resultados trazidos pela Tabela 27, os pequenos municípios são mais dependentes do aumento da quantidade de recursos aplicados em despesas para provocar variação positiva no IDEB. No entanto, possuem baixa capacidade de cobrar tributos para o financiamento das despesas educacionais. Portanto, são altamente dependentes das repartições de recursos do governo central.

À exceção das despesas com professores, os resultados da importância das despesas e receitas trazidos pelas subamostras do modelo com recurso à técnica de dados em painel demonstram essa ambiguidade, ao indicar pouca ou nenhuma importância para o IDEB. De acordo com De Witte *et al.* (2014), na medida em que a riqueza de um país

³⁶ “A região mais rica do país, a Sudeste, tem um PIB per capita de US\$ 15.500 por ano, como a Malásia. Na mais pobre, a Nordeste, o valor é de US\$ 5.700, como na Suazilândia” Disponível em: <http://economia.uol.com.br/album/2013/12/16/pib-per-capita-do-brasil-por-estado.htm>.

vai aumentando, a importância das despesas escolares diminui em relação à qualidade educacional ao ponto de, em países em desenvolvimento, se obterem resultados ambíguos.

Com isso, fica evidente que as lições das políticas educacionais em países desenvolvidos não podem traduzir-se, diretamente, em conselhos para os países em desenvolvimento (Hanushek *et al.*, 2013). Trazidas para o contexto, as considerações acabadas de expor dão conta de que cada município brasileiro deve estabelecer seus orçamentos para a educação, tendo em conta o nível socioeconômico local.

Sendo assim, tendo em conta que a realidade brasileira é diferente dos países desenvolvidos, é possível dar razão aos estudos realizados no âmbito dos países desenvolvidos, que, em suma, concluem que mais dinheiro aplicado em consumos escolares não importa para melhorar a qualidade educacional das crianças (Coate & VanderHoff, 1999; Coleman *et al.*, 1966; Hanushek, 1986 e 1989; Rapp, 2000).

Os resultados dessa fase da metodologia reforçam o que foi relatado na seção 5.1, quando se tratou das variáveis socioeconômicas locais. Nesse aspecto, a teoria da agência e a teoria da contingência complementam-se, uma vez que, de maneira geral, as variáveis socioeconômicas possuem elevado poder de explicação da variação no IDEB. Por outro, a gestão pública, sustentada pelos princípios da teoria da agência, deve estabelecer orçamentos, metas e objetivos a contar com a disponibilidade de recursos e com as condições locais de renda, distribuição de renda e escolaridade, que os tornam contingentes em relação aos demais.

Nesse cenário, a NGP pode dar grande contributo, ao incorporar os conceitos da gestão privada no setor público. Entre tais conceitos, o *benchmarking* pode ser adotado como estratégia de melhoria da qualidade educacional, ao buscar referenciais com realidades socioeconômicas mais próximas da própria realidade. Dando importância a esse contexto, a seção seguinte aprofunda a discussão sobre as peculiaridades regionais e identifica municípios que podem ser considerados modelos de referência da educação pública e, por conseguinte, utilizados para a prática do *benchmarking*.

5.3 A eficiência de gestão educacional

Dada a relevância dos resultados relatados na seção anterior justifica-se a continuidade da análise dos determinantes da eficiência educacional nos municípios. Porém, na

presente secção, os objetivos são identificar municípios com eficiência máxima na gestão educacional e identificar o valor médio das despesas escolares em tais municípios.

Nas secções anteriores a preocupação era com a identificação das variáveis com poder de impactar o IDEB. Agora, o interesse reside na produtividade, ou seja, na razão entre o que foi produzido e o que foi consumido para produzir. Por outras palavras, o interesse é verificar a relação entre os recursos financeiros e socioeconómicos disponíveis ao gestor educacional com os resultados do IDEB; este último visto por dois ângulos, a nota média do IDEB no período 2008-2013 e o valor adicionado à esta nota no mesmo período.

Para Mello, Meza, Gomes & Neto (2005) uma empresa é mais produtiva que outra, porque tomou decisões que lhe permitem aproveitar melhor os recursos. Para os mesmos autores, essas decisões podem ser o uso de uma tecnologia mais avançada, a contratação de mão-de-obra mais qualificada ou melhores técnicas gerenciais. O importante é que a maior produtividade é, via de regra, decorrente de alguma decisão tomada.

Com base nessas considerações, têm-se que aos gestores educacionais nos municípios são dados recursos limitados, e deles é esperado a produção dos melhores resultados no IDEB, ou seja, são orientados a *outputs*. Assim, municípios onde os gestores fazem o melhor aproveitamento desses recursos serão considerados mais eficientes. Assim funciona a técnica DEA orientada para os *outputs*. Nela o municípios eficientes são aqueles que buscam maximizar as saídas a manter-se inalteradas as entradas de recursos.

À luz dessas ideias, na presente tese, é utilizada a técnica não paramétrica DEA para comparar o que foi produzido, dado os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos. Na técnica DEA não há necessidade de uma relação funcional pré definida entre os recursos consumidos e o que foi produzido. No entanto, o resultado é dependente da escolha das variáveis, ou seja, identificar quais variáveis poderão compor o modelo requer uma análise aprofundada das possíveis variáveis a serem incluídas, tal como procedeu-se nas secções anteriores sobre os determinantes do IDEB.

A medida de eficiência determinada pelo EMS, versão 1.3., é dada por *scores*, percentuais de eficiência. Estes foram divididos em 7 níveis. No nível 7, são incluídos, apenas, os municípios com eficiência máxima, com *score* 100%. Os demais municípios são classificados nas outras 6 classes de acordo com a amplitude do intervalo de eficiência dado pelo EMS. Os quantitativos de municípios nos 7 níveis de eficiência de gestão educacional dados pela DEA-VRS são apresentados na Tabela 32.

Tabela 32 - Quantidade de municípios por classificação da eficiência de gestão educacional nas regiões brasileiras

Níveis	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul	Totais	Score médio
Nível 7	0	0	0	8	6	14 = 1,05%	100%
Nível 6	7	1	4	17	6	35 = 2,62%	85,91%
Nível 5	7	6	6	11	9	39 = 2,92%	70,14%
Nível 4	10	6	8	25	15	64 = 4,79%	63,52%
Nível 3	29	46	21	55	39	190 = 14,22%	56,89%
Nível 2	102	207	72	132	100	613 = 45,88%	50,18%
Nível 1	52	50	100	64	115	381 = 28,52%	45,98%
Totais	207	316	211	312	290	1.336	52,11%

Como pode ser visto pela Tabela 32, a classe com maior número de municípios é representada pelo nível 2, com 45,88% do total de municípios, os quais apresentam *score* médio de eficiência de 50,18%. Em seguida, a segunda maior concentração de municípios está na última classe, nível 1, eficiência mínima, com 381, 28,52%, municípios que tiveram *score* médio de 45,98% de eficiência. Essa explicação revela que 74,4% dos municípios ocupam os dois piores níveis de eficiência de gestão educacional.

Por outro lado, apenas, 1,05% dos municípios da amostra tiveram eficiência máxima, 100% eficientes, classificados no nível 7. Portanto, na envoltória de dados, esses 14 municípios estão posicionados sobre a linha de fronteira e são referenciais para a prática do *benchmarking*.

5.3.1 H4 - Municípios eficientes na gestão educacional

A Tabela 33 demonstra os municípios com eficiência máxima, identifica as regiões dos mesmos, demonstra os valores para o IDEB utilizado na DEA-VRS, bem como os valores das despesas totais com educação para esses municípios³⁷.

³⁷ No apêndice 7, a Tabela 42 apresenta os valores para todas as variáveis utilizadas na DEA-VRS para os municípios com eficiência máxima.

Tabela 33 – Municípios com eficiência máxima segundo DEA-VRS

Municípios	Regiões	IDEB 2008	IDEB 2013	IDEB vlr_adic ¹	Despesa Total ²
Lindóia ³	SUDESTE	5	5,3	6,53%	4.592,99
Arroio do Meio ⁴	SUL	5,6	5,65	0,89%	4.774,96
São Paulo ³	SUDESTE	4,3	4,4	2,92%	11.195,25
Dois Irmãos ⁴	SUL	5	5,35	7,00%	5.153,36
Doresópolis ⁶	SUDESTE	4,5	6,2	36,26%	5.672,98
Imbé ⁴	SUL	4,5	4,55	0,55%	4.662,00
Veríssimo ⁶	SUDESTE	3,75	5,9	57,33%	4.880,33
Blumenau ⁵	SUL	4,9	5,65	14,14%	5.555,18
Nova Europa ³	SUDESTE	4,4	5	12,99%	4.028,91
Bombinhas ⁵	SUL	5,3	5,6	5,66%	5.273,06
Ivoti ⁴	SUL	5,5	5,95	7,69%	4.678,50
Elisiário ³	SUDESTE	5	5,4	6,93%	5.087,00
Belo Horizonte ⁶	SUDESTE	4,2	5,1	20,71%	6.600,77
Bocaina de Minas ⁶	SUDESTE	3,9	5,2	31,65%	4.227,26
	Médias	4,70	5,37	15,09%	5.499,05

Notas:

1. Valor adicionado ao IDEB no período 2008 a 2013;
2. Despesa total média por aluno no período 2008 a 2013;
3. Estado de São Paulo;
4. Estado do Rio Grande do Sul;
5. Estado de Santa Catarina;
6. Estado de Minas Gerais.

Pela Tabela 33, é percebido que no nível de eficiência máxima ocupam lugar 8 municípios da região Sudeste e 6 municípios da região Sul. As demais regiões não tiveram qualquer município nesse nível. Com isso, têm-se que a relação de municípios trazida pela Tabela 33 dá resposta à questão de investigação 4 - *Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?* Para além disso, tendo em consideração que todos os 14 municípios com eficiência máxima são das regiões Sudeste e Sul e ainda que, em 2010, a participação percentual do PIB brasileiro foi de 55,4% da região Sudeste; 16,5% da região Sul; 13,5% da região Nordeste; 9,3% da região Centro Oeste e 5,3% da região Norte, é possível refutar a hipótese nula de H_4 para corroborar a hipótese alternativa ***H₄ - Municípios com eficiência máxima estão concentrados nas regiões mais ricas do país.***

Na análise dos dados da Tabela 33, percebe-se que o município de Doresópolis apresentou em 2013 o maior IDEB, 6,2, seguindo-se os municípios de Ivoti e Veríssimo com IDEB de 5,95 e 5,9 respetivamente. Em relação à produtividade, destaque é dado ao município de São Paulo, mais rico e populoso do país, onde a despesa média por aluno é o dobro da média dos demais municípios desse grupo, porém o IDEB no ano 2013 é o

menor do mesmo grupo³⁸. Por outro lado, municípios como Doresópolis, Veríssimo e Bocaina de Minas (todos no Estado de Minas Gerais), com despesas educacionais ao nível da média do grupo, conseguiram o dobro do valor adicionado ao IDEB, no período 2008-2013, em relação ao grupo de municípios com eficiência máxima.

Finalmente, os resultados acabados de expor corroboram os testes realizados para H_1 que concluiu que fatores socioeconômicos apresentam influência sobre a aprendizagem dos alunos. Nesse mesmo rumo, também, foram os resultados de Raposo *et al.* (2011), de Chakraborty (2010) e de Dopuch & Gupta (1997). Pelas Tabelas 32 e 33, que sustentam H_4 , é possível concluir que gestores educacionais de municípios economicamente favorecidos conseguem melhores resultados no IDEB. Por outro lado, em municípios pobres, os resultados indicam que a gestão dos recursos educacionais não consegue modificar a situação de ineficiência em que se encontram a maioria dos municípios brasileiros. Esse conjunto de indicativos reafirma a necessidade de melhorar a gestão pública e, a corroborar as conclusões anteriores, também sugere mudanças na política de repartição dos recursos para manutenção da educação, por parte do governo central, via FPM e FNDE, uma vez que a forma atual não permite que municípios de regiões pobres possam desenvolver-se.

Na secção seguinte, a discussão foca-se na importância do dinheiro público aplicado em despesas para a manutenção do ensino básico nos municípios brasileiros e o respetivo impacto no IDEB.

5.3.2 H_5 - Valor médio das despesas escolares nos municípios eficientes na gestão educacional

No âmbito da questão de investigação 5- *Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?* Procedeu-se à análise dos valores médios das despesas, do período 2008 a 2013, conforme Tabela 34.

Para além das despesas, na Tabela 34 são apresentados os valores médios para as demais variáveis do modelo DEA-VRS relativas ao período 2008-2013, comparativamente ao nível de eficiência máxima, Brasil e regiões brasileiras.

³⁸ No apêndice 8, faz-se uma análise do volume de dinheiro aplicado na educação pública municipal e abre-se discussão sobre a possibilidade de desperdício desses recursos.

Tabela 34 – Valores médios das variáveis do modelo DEA-VRS no período 2008-2013 nas regiões brasileiras

Variáveis	Nível 7	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
IDEB médio	5,06	4,33	3,78	3,45	4,58	4,88	4,88
IDEB Vlr. adic.	15,09	15,14	16,61	15,31	18,07	15,71	11,16
Desp. Profes.	2.690,14	1.918,67	1.488,92	1.350,06	2.187,28	2.088,45	2.466,91
D. p. não docen	604,1	529	472,34	418,19	561,43	583,35	618,68
Outr. des. educ.	2.204,81	1.645,48	1.407,71	1.209,28	1.964,48	1.868,08	1.818,92
DESP.TOTAL	5.499,05	4.093,15	3.368,97	2.977,53	4.713,19	4.539,88	4.904,50
Rec. tributária	820,4	621,71	457,85	551,28	669,09	761,24	630,84
Cota FPM	455,58	157,79	110,24	69,17	205,09	201,18	207,20
Cota FNDE	46,82	40,17	35,31	40,94	36,40	48,95	36,06
Peso rural*	12,03	31,81	42,88	44,58	25,57	22,34	24,72
Cria. ext. pobres*	1,24	14,59	24,90	31,14	7,28	5,75	4,00
Índice de Gini*	45,43	50,08	56,87	52,86	49,82	46,80	45,94
IDH renda*	75,13	65,26	60,27	56,29	69,25	68,69	71,99
Freq. ens. superior*	28,07	19,75	13,92	12,00	23,18	21,12	28,39
Criança fora escola*	2,3	3,26	6,31	3,15	3,11	2,43	2,20

Nota: * Escala de 0 a 100

Pela Tabela 34, as despesas educacionais nos municípios de eficiência máxima são: R\$ 2.690,14 em despesas com professores; R\$ 604,10 em despesas com profissionais não docentes e R\$ 2.204,81 com as demais despesas de manutenção do ensino nos municípios. Com isso, o valor médio das despesas educacionais nesses municípios é R\$ 5.499,05, enquanto que, no Brasil, em média, o total dessas despesas é R\$ 4.093,15. Portanto, nos municípios de eficiência máxima a média de despesas educacionais é 34,35% maior que a média nacional. Pela constatação é possível refutar a hipótese nula de H_5 para corroborar a hipótese alternativa H_5 - *O valor médio das despesas escolares, por aluno, nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional é superior à média destas mesmas despesas nos municípios brasileiros.*

O resultado acabado de expor corrobora H_2 , quando conclui que o dinheiro público aplicado em despesas para a manutenção das escolas nos municípios brasileiros é determinante do IDEB. Assim, esse resultado concorda com Hedges *et al.* (1994), com Parcel & Dufur (2001) e com Harris (2007).

Nas análises anteriores em que o objetivo era verificar o impacto das variáveis no IDEB, viu-se que as variáveis com maior poder de explicação foram o IDH renda e a despesa com professores. Além disso, a análise dos dados da Tabela 34 revela que para essas duas variáveis, os municípios de eficiência máxima possuem valores superiores à média nacional, bem como de qualquer das regiões brasileiras. Esse facto corrobora $H_{1.4}$,

quando concluiu que IDH renda é determinante para o IDEB e H_{2.1} quando concluiu que as despesas com professores é determinante do IDEB.

Para além do exposto pela Tabela 34, percebe-se que os municípios com eficiência máxima, também, possuem as maiores receitas públicas. Por exemplo, a cota do FPM é mais que o dobro da média brasileira. Por essa constatação, reafirma-se H_{3.2}, quando preconiza que a repartição do FPM é determinante para o IDEB e indica que a forma utilizada para repartição desse recurso precisa ser revista, caso o governo central deseje ter educação de qualidade em todo o território nacional.

Uma conclusão conjunta para H₄ e H₅, com base nas Tabelas 32, 33 e 34, indica que, em face da constatação de que 74,4% dos municípios brasileiros ocupam lugar nos 2 níveis mais baixos de eficiência, é possível afirmar que, em termos de gestão dos recursos, há bastante espaço para melhorias. Percebe-se, por exemplo, que o total de recursos aplicados pelos municípios do nível 1 é maior que no nível 6. Com isso, é razoável considerar a necessidade de maior profissionalização da gestão de recursos públicos educacionais nos municípios, à luz na NGP e, de modo especial, da *accountability*.

Nesse rumo, a literatura sugere que metas claras e resultados mensuráveis sejam necessários para prevenir a dispersão da energia organizacional (Rangan, 2004; Shih-Jen & Yee-Ching, 2002). Para além disso, ao quantificar metas e aferir a possibilidade de as mesmas serem alcançadas, os municípios ganham coerência para focalizarem e perseguirem a excelência de desempenho. Para tanto, poderá selecionar metas exequíveis, transferir os direitos de decisão, adotar formas alternativas de medição do desempenho e criar a possibilidade de ofertar recompensas (Verbeeten, 2008; Heinrich, 2002; Ittner & Larcker, 2001). Para tanto, uma das alternativas aos gestores dos municípios ineficientes é identificar municípios eficientes que apresentem condições socioeconômicas equivalentes para que possam servir para a prática do *benchmarking* da gestão educacional. Tendo em vista esse argumento, a secção seguinte apresenta possíveis *benchmarking* por regiões brasileiras.

5.3.3 Benchmarking por regiões brasileiras

Seguindo indicação da revisão da literatura, a partir do resultado da DEA-VRS, outro aspecto a ser mencionado é a possibilidade de apresentarem-se municípios de excepcional desempenho e que possam vir a ser *benchmarking* para as práticas de gestão escolar.

Coerente com os resultados desta investigação, é compreensível que municípios de regiões diferentes podem não servir de modelos para outras realidades socioeconômicas. Com isso, os municípios que podem servir de *benchmarking* são apresentados para cada região, sendo apresentados os 5 mais eficientes em cada região, segundo o *ranking* geral, conforme a Tabela 35.

Tabela 35 - Municípios de referência para *benchmarking* por regiões brasileiras

MUNICÍPIO/ESTADO	REGIÃO	IDH-renda 2010	IDEB_2013
Santa Cruz do Arari/Pará	Norte	,483	4,3
Xapuri/Acre	Norte	,621	4,1
Aurora do Pará/Pará	Norte	,504	3,5
Santa Isabel do Rio Negro/Amazonas	Norte	,461	3,8
Ananindeua/Pará	Norte	,684	4,5
Mansidão/Bahia	Nordeste	,503	3,9
Queimada Nova/Piauí	Nordeste	,490	3,5
Ipecaetá/Bahia	Nordeste	,506	3,0
Salvador/Bahia	Nordeste	,772	3,5
Santa Cruz do Capibaribe/Pernambuco	Nordeste	,667	3,8
Aparecida de Goiânia/Goiás	Centro Oeste	,716	4,4
Catalão/Goiás	Centro Oeste	,769	6,3
Edéia/Goiás	Centro Oeste	,755	5,3
Novo Gama/Goiás	Centro Oeste	,664	5,0
Montes Claros de Goiás/Goiás	Centro Oeste	,704	5,1
Lindóia/São Paulo	Sudeste	,722	5,3
São Paulo/São Paulo	Sudeste	,843	4,4
Doresópolis/Minas Gerais	Sudeste	,652	6,2
Veríssimo/Minas Gerais	Sudeste	,683	5,9
Nova Europa/São Paulo	Sudeste	,718	5,0
Arroio do Meio/Rio Grande do Sul	Sul	,750	5,7
Dois Irmãos/Rio Grande do Sul	Sul	,763	5,4
Imbé/Rio Grande do Sul	Sul	,825	4,6
Blumenau/Santa Catarina	Sul	,812	5,7
Bombinhas/Santa Catarina	Sul	,753	5,6

A partir dos municípios da Tabela 35, os municípios ineficientes podem identificar um referencial que tenha características socioeconômicas comuns para tentar entender melhor as atividades relevantes desenvolvidas no âmbito da gestão educacional do município de referência e, com isso, promover melhorias no seu próprio desempenho educacional, com a prática do *benchmarking*.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

A investigação apresentada destinou-se a aprofundar, teórica e empiricamente, a problemática dos determinantes da qualidade da educação pública, designadamente aqueles que devem ser considerados pelo gestor público, tendo em vista que a ordem económica mundial exige deste a maximização dos resultados com o mínimo de consumos.

Na revisão da literatura foram ressaltadas as especificidades da educação pública nos municípios brasileiros, ao tempo em que se discutiu a controvérsia ideológica sobre os efeitos da despesa pública para a qualidade educacional.

A metodologia empírica utilizada contou com uma amostra aleatória de 1.336 municípios estratificados por localização geográfica e tamanho da população, significativa a 95% para cada região, assim distribuídos: 207 na região Norte; 316 na região Nordeste; 211 na região Centro Oeste; 312 na região Sudeste e 290 na região Sul.

Para dar resposta ao problema de pesquisa foram realizados os testes às hipóteses descritos no capítulo 5, onde também foram discutidos os resultados à luz dos pressupostos da teoria da agência e da teoria da contingência. O objetivo de identificar quais são os determinantes do IDEB foi alcançado ao dar respostas às seguintes hipóteses:

Aspetos socioeconómicos

Com recurso à RLM foi possível dar resposta à questão de investigação 1 - Quais são os fatores socioeconómicos municipais capazes de influenciar o IDEB no município? Nesse sentido, os testes de hipóteses permitiram concluir que fatores socioeconómicos locais são determinantes da aprendizagem das crianças, sendo a variável IDH-renda aquela que possui o maior poder explicativo do IDEB, com elasticidade observada em 74%.

Os resultados confirmam os pressupostos da teoria da contingência na medida em que corroboram que não é possível a aplicação de um modelo de gestão que se adapte a

todas as organizações em todas as circunstâncias, devido, nomeadamente, a forças económicas, tecnológicas, sociais, legais, demográficas e ecológicas que tornam a organização contingente (Chiavenato, 1999; Drazin & Van-der-Van, 1985; Espejo & Frezatti, 2008; Gerdin & Greve, 2004; Junqueira, 2010; Morgan, 1996; Simon, 1999).

Os resultados também seguem o rumo dado por Hanushek *et al.*, (2013), Harris (2007) e Heyneman & Loxley (1983), quando comprovaram que as lições das políticas educacionais em países desenvolvidos não podem traduzir-se, diretamente, em conselhos para os países em desenvolvimento. Ao concluir que o IDH-renda é a variável com maior poder de explicação da qualidade educacional, a presente investigação dá razão aos achados de Barros, (2011) que investigou as desigualdades regionais brasileiras e concluiu que as condições socioeconómicas locais interferem no rendimento escolar.

Pelo exposto, é possível inferir que cada município deve estabelecer um modelo próprio de gestão educacional que tenha em consideração não somente a quantidade de recursos materiais de que dispõe, mas também as condições socioeconómicas que lhes são peculiares.

Despesas públicas

Com recurso à técnica de análise dados em painel de efeitos fixos, obteve-se resposta à hipótese relacionada com as despesas públicas, com os testes realizados em três sub hipóteses.

A primeira sub hipótese testou a variável despesas com professores por aluno. Para essa variável, os testes indicam que aumentos nas remunerações de professores podem impactar positivamente o IDEB. Porém, a magnitude desse impacte é pequena quando comparado com o IDH-renda.

Pelo modelo, um acréscimo de 10% nas despesas com professores pode aumentar o IDEB em aproximadamente 1%. Tal constatação comprova a conclusão de Hanushek (2011) ao afirmar que, na melhor das hipóteses, os salários dos professores são fracamente relacionados com a produtividade. Na mesma trilha, os resultados confirmam a indicação dada por alguns dos investigadores brasileiros, designadamente, Almeida, Almeida & Almeida, (2014); Colucci, (2014); Diniz & Corrar, (2011) e Macedo, Starosky_Filho, Rodrigues_Junior, & Scarpin, (2013).

As outras duas sub hipóteses tomaram em conta as variáveis despesas com pessoal não docente (por ex.: segurança, limpeza e auxiliar de gestão) e outras despesas por alunos (por ex.: material didático, livros e informática). Para ambas as variáveis o modelo comprovou que, embora positivo, o efeito do dinheiro aplicado em tais despesas no IDEB é próximo de zero. Estes resultados vão no sentido do que é preconizado por OCDE (2012; 2002); Diniz & Corrar (2011); Mimoun & Raies (2010); Krueger (2003) e Hedges *et al.* (1994) e dos obtidos por Coate & VanderHoff (1999); Coleman *et al.*, (1966); Hanushek (1986 e 1989) e Rapp (2000).

Face aos resultados obtidos, entende-se que o aumento de recursos (de forma gradual, até que se chegue a 10% do PIB), que o governo brasileiro está a canalizar para a educação, permite aos gestores fazerem reformas gerais nas escolas, bem como permitir acréscimos nos salários dos docentes. No entanto, o acréscimo de recursos por si só não proporcionará indicadores de qualidade educacional ao nível dos países da OCDE, como é objetivo do governo central brasileiro. Pelo exposto, entende-se que além do aumento nas despesas, é necessário melhorar a gestão educacional, como forma de atingir a meta referida.

Mesmo com a pequena magnitude observada, pela correlação positiva entre a despesa com professores e o IDEB, é possível inferir que a gestão educacional brasileira pode implantar bônus ou acréscimos na remuneração pelas conquistas das metas individuais e coletivas, na forma estipulada nos modelos de medição do desempenho a partir de acordos ou contratos realizados entre as partes interessadas.

Tais considerações remetem aos pressupostos da teoria da agência ao abordar os compromissos (acordos e contratos) assumidos por autoridades governamentais, agentes públicos e sindicatos (Jensen & Meckling, 1976). Portanto, para além de comprovar os pressupostos, os resultados apresentados indicam que a teoria da agência pode colaborar na gestão educacional (por exemplo na determinação dos salários dos professores) com a possibilidade de melhorar a qualidade dos serviços prestados à sociedade (principal).

Acresce-se ao exposto que a teoria da agência também pode ajudar à governança escolar quando seus pressupostos forem harmonizados com a NGP e *accountability*. À luz de tais pressupostos, espera-se que haja monitoramento, mensuração de desempenho,

transparência de custos e resultados, responsabilização e, em consequência, a maximização da eficiência e eficácia.

Por tudo o que ficou exposto, entende-se que foi respondida a questão de investigação 2 - *Quais são as despesas públicas municipais capazes de influenciar o IDEB no município?*

Receitas públicas

Também com recurso à técnica de dados em painel de efeitos fixos, obteve-se resposta à hipótese relacionada com as receitas públicas, com testes realizados em três sub hipóteses, com base nas seguintes variáveis: receita tributária municipal por habitante; cota do FPM por habitante e cota do FNDE por habitante.

Os testes comprovaram que das três variáveis testadas, somente a cota do FPM e a cota do FNDE (ambas transferências do governo central aos municípios) têm impacto no IDEB, respetivamente em 4% e 2%. Portanto, apesar de terem algum impacto, apresentam pequeno poder de influência no IDEB.

Essa conclusão vai ao encontro das de Cupertino & Faroni (2012). Para além disso, os resultados dos testes realizados para as receitas públicas indicam que a forma de repartição dos recursos públicos para a educação não cumpre o objetivo de equilibrar as condições de oferta do ensino entre regiões/municípios pobres e ricos.

Na prática, a forma de repartição dos recursos está a aumentar as diferenças educacionais entre as regiões, em lugar de diminuí-las, como era esperado. Essa também foi a conclusão de Mendes *et al.* (2008) e vai no sentido da conclusão de Diniz (2012) qual seja: as evidências empíricas aqui encontradas sugerem que a estrutura de financiamento da educação apresenta alguns problemas de ineficiência.

Assim, em relação aos testes realizados para as receitas públicas, têm-se que, se por um lado observou-se a incidência da teoria da contingência (diferenças em regiões e municípios), por outro, a teoria da agência ganha destaque quando verifica que as transferências do governo central aos municípios, em parte, dependem da vontade de agir dos governantes, do alinhamento político entre governo central e municipal e do retorno esperado em termos de votos para os políticos envolvidos.

Pelo exposto, considera-se respondida a questão de investigação 3 - *As receitas públicas do município são capazes de influenciar o IDEB no município?*

Eficiência de gestão educacional

Com recurso à técnica não paramétrica DEA, com uso de variáveis socioeconómicas e financeiras, a hipótese eficiência de gestão educacional foi testada com objetivo de identificar quais são os municípios em que os gestores conseguiram maior produtividade, entendida esta como a maximização do IDEB utilizando-se o mínimo de entradas.

No modelo DEA os municípios da amostra são classificados por níveis de eficiência. Essa classificação indica que 74,4% dos municípios possuem baixos *scores* de eficiência. Por outro lado, 14 municípios, 1%, apenas, obtiveram *scores* de eficiência máxima, 100% eficientes, sendo que destes, 8 são da região Sudeste e 6 da região Sul. Os resultados corroboram os princípios da teoria da contingência, uma vez que a eficiência máxima foi observada nas regiões com maior participação percentual no PIB nacional. O resultado acabado de expor reafirma a importância das condições socioeconómicas locais para a qualidade educacional.

Ao identificar os municípios que com eficiência máxima (Tabela 33), respondeu-se à questão de investigação 4 - *Quais são os municípios que apresentam eficiência máxima na gestão educacional?*, sendo possível inferir que tais municípios podem ser considerados *benchmarking* da gestão educacional, à medida que apresentam as melhores práticas, por exemplo, na avaliação comparativa dos orçamentos, das metas e das práticas de gestão educacional, e, portanto, podem servir de parâmetro para outros municípios que apresentem condições de partida semelhantes (Magd & Curry, 2003; Speklé & Verbeeten, 2014; Weller, 1996).

Despesas escolares

Por fim, também com recurso à técnica DEA procedeu-se à análise dos valores médios das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima no Brasil e nas cinco regiões geográficas.

Os testes indicam que o valor médio das despesas com educação nos municípios com eficiência máxima é superior à média nacional, facto que reafirma a necessidade de aumento na quantidade de recursos para a educação. Por exemplo, a remuneração dos professores nos municípios eficientes é 29% superior à média nacional.

Em linhas gerais, os testes realizados com recurso à técnica DEA caminham no mesmo sentido das análises paramétricas, quais sejam: RLM e dados em painel, indicando que o dinheiro possui importância limitada na qualidade do IDEB e que nas diferentes regiões brasileiras a necessidade não é uniforme. Por exemplo, pela DEA, via de regra, como visto na Tabela 34, em municípios com eficiência máxima, bem como nas regiões mais ricas do país o salário de professores são mais elevados, indicando que quando os professores recebem mais benefícios pessoais estão mais propensos a oferecer à população um produto de maior qualidade. Por essa linha, é possível inferir que os professores, agentes, estão dispostos a realizar o desejo do principal, a sociedade, quando seus próprios anseios, salários, forem atendidos. Tal facto configura uma relação de agência.

Esse conjunto de constatações vai ao encontro da revisão da literatura por exemplo em: Speklé & Verbeeten (2014); Silva *et al.* (2013); Agasisti (2011); Dahar *et al.* (2011); Di Gropello & Marshall (2011); Lewis & Pattinasarany (2011); Crabtree & France (2010); Mihaiu (2010) e Braun (2005) e permitiu responder à questão de investigação 5 - *Qual o valor médio das despesas educacionais nos municípios com eficiência máxima na gestão educacional municipal?*

Para a gestão educacional, os resultados alcançados tomam grande relevância, na medida em que, na NGP, os gestores deverão desenvolver sistemas de avaliação da própria gestão e mecanismos de prestações de contas, tanto pela forma de execução, quanto pelos resultados obtidos.

Ao demonstrar aos gestores e demais *stakeholders* quais são as variáveis que importam para o IDEB, bem como o seu poder de impacte, os resultados apresentados na presente tese possibilitam aos gestores estabelecer metas mais realistas, tendo em conta os recursos que lhes são disponibilizados e, com isso, desenvolver políticas e planos que resultem em melhorias reais à qualidade educacional.

Nesse processo, grande importância é dada à *accountability* para que as pessoas envolvidas possam entender e cumprir com as suas responsabilidades e, também, dar explicações da conduta do gestor (Broadbent & Laughlin, 2003; Frink & Ferris, 1998; Greiling & Spraul, 2010 e Schillemans 2008).

Para tanto, também é necessário que o gestor público assuma a liderança do processo que envolverá toda a comunidade acadêmica, os pais e sindicatos, entre outros,

em torno de uma cultura de colaboração rumo à eficiência educacional (*Gosnell-Lamb et al.*, 2013; Mansoor, 2015; Robinson *et al.*, 2008).

Ao liderar o processo de mudança de paradigmas para tornar o ambiente escolar no rumo do neoliberalismo e da NGP, é necessário alinhar os interesses das partes envolvidas no processo. Nesse sentido, os pressupostos da teoria da agência podem ser fundamentais para regular os multiobjetivos através de contratos que estabeleçam metas claras, critérios objetivos de avaliação do desempenho, formas de prestação de contas, responsabilização e bônus por desempenho, numa tentativa de amenizar o problema de agência (Hill & Jones, 1992).

6.2 Limitações do estudo empírico

Tendo em conta que a educação é fruto de muitos fatores, entre eles os esforços pessoais dos alunos e as experiências individuais dos professores, qualquer tentativa de explicar os resultados terá, sempre, a forte presença de variáveis não observáveis, tornando tais modelos heterocedásticos.

Tendo isso em consideração, uma das limitações a este estudo respeita à não compreensão da extensão do efeito da heterocedasticidade observada em todos os modelos paramétricos utilizados.

Também importa ressaltar que as suposições constatadas, em sua maioria, são baseadas nos valores médios. Por exemplo, utiliza-se valores médios para o IDEB municipal, a partir das notas de todas as escolas em sua jurisdição e, ainda, nos anos em que a avaliação não é feita, a nota é obtida a partir da média que considera o ano anterior e seguinte. Assim, é necessário considerar que isso, certamente, traz risco aos resultados.

Outra limitação diz respeito à própria variável dependente IDEB, utilizada como indicador de qualidade da educação. Como é cediço, o IDEB é uma avaliação aplicada aos alunos, e como tal pode não representar, fidedignamente, a qualidade do aprendizado por diversos motivos.

Ainda no campo das limitações, os resultados desconsideram a concorrência do ensino privado nos municípios, sendo que a oportunidade de acesso nesse tipo de escola pode estar correlacionada a ponto de interferir nos indicadores de qualidade da escola pública.

Por conseguinte, é importante que os resultados sejam interpretados com precaução, em decorrência das limitações ora relatadas.

6.3 Propostas de trabalho futuro

Avançar em pesquisas dessa temática pode contribuir para a melhoria do conhecimento científico. Por exemplo, investigadores podem elaborar um diagnóstico mais detalhado das diferenças entre as melhores e piores escolas públicas brasileiras de ensino fundamental.

Investigar, profundamente, as práticas de gestão nos municípios tidos pela técnica DEA como eficientes pode dar grande contributo prático aos gestores de municípios que desejam utilizar-se da técnica do *benchmarking*.

Além disso, isolar os efeitos dos aspetos socioeconómicos para pormenorizar os efeitos da gestão das despesas públicas, bem como realizar inquéritos com os diversos *stakeholders* (gestores, professores, pais, entre outros), para identificar modelos e práticas de gestão condizentes com a NGP, especialmente no estabelecimento de metas e de recompensas pelo alcance de resultados, parece ser útil no avanço dessa temática.

Utilizar as informações de despesas públicas por aluno para investigar modelos de escolas com quantidade de alunos adequada, que, de um lado, sejam economicamente mais viáveis e, por outro, possibilitem o uso de didáticas não convencionais, também, pode ser uma proposta interessante de pesquisas futuras.

Outra oportunidade de pesquisa é a viabilização de estudos longitudinais com o mesmo grupo de estudantes, pois, dessa forma, é possível apresentar melhor juízo do custo do capital intelectual adicionado aos estudantes.

Além do exposto, realizar entrevistas com especialistas em educação pública municipal, prefeitos e secretários municipais de educação, de modo a comparar tais opiniões com os resultados da presente investigação, parece ser de grande valia.

Também tem grande valia verificar o grau de *accountability* da gestão educacional nos municípios, podendo, entre outras possibilidades, verificar o grau de transparência das ações, as formas de prestação de contas e a interação social pela cobrança de resultados plausíveis e, a consequente resposta nas urnas.

Não é demais lembrar que um quadro teórico mais alargado pode ajudar a compreender outros fenômenos inerentes à gestão educacional. Portanto, para os pesquisadores, é relevante analisar essas questões e, com isso, contribuir para a melhoria do conhecimento científico.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Referências

- Ackerman, P. L. (1987). Individual Differences in Skill Learning: An Integration of Psychometric and Information Processing Perspectives. *Psychological Bulletin*, 102(1), 3–27.
- Agasisti, T. (2011). Performances and Spending Efficiency in Higher Education: A European Comparison through Non-Parametric Approaches. *Education Economics*, 19(2), 199–224.
- Agyemang, G. (2009). Responsibility and accountability without direct control?: local education authorities and the seeking of influence in the UK schools sector. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 22, 762–788.
- Albuquerque, J. H. M., Andrade, C. S., Monteiro, G. B., & Ribeiro, J. C. (2007). Um estudo sob a óptica da teoria do agenciamento sobre a accountability e a relação Estado-sociedade. In *Congresso USP-FIPECAFI 2007* (pp. 1–13). São Paulo-SP. Retrieved from <http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos72007/660.pdf>
- Ali, A., Elham, F., & Alauddin, A. (2014). Does accountability discharged through performance measurement system? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 164(2014), 421 – 428.
- Almeida, A. T. C., & Gasparini, C. E. (2011). Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. *Revista Econômica Do Nordeste*, 42, 621–640.
- Almeida, W. da S., Almeida, A. da S., & Almeida, V. da S. (2014). Análise de eficiência relativa dos gastos governamentais na provisão de serviços educacionais no ensino fundamental: uma avaliação dos municípios pernambucanos (2009-2011). In *Encontro Regional de Economia* (pp. 1–17). Recife.
- Al-Samarrai, S. (2006). Achieving education for all: how much does money matter? *Journal of International Development*, 18, 179–206.
- Anand, G., & Kodali, R. (2008). Benchmarking the benchmarking models. *Benchmarking: An International Journal*, 15(3), 257–291.
- Anderman, E. M., Anderman, L. H., Yough, M. S., & B. G. Gimbert. (2010). Added Models of Assessment: Implications for Motivation and Accountability.

Educational Psychologist, 45(2), 123–137.

Andersen, B. R. N., Henriksen, B. R. N. A. R., & Spjelkavik, I. (2008). Benchmarking applications in public sector principal-agent relationships. *Benchmarking: An International Journal*, 15(6), 723–741.

Anderson, G., & Herr, K. (2015). New Public Management and the New Professionalism in Education: Framing the Issue. *Education Policy Analysis Archives*, 23(84).

Arcia, G., Macdonald, K., Harry, A. P., & Porta, E. (2011). School autonomy and accountability: Are they related to student performance? System Assessment and Benchmarking for Education Results World Bank, Washington, DC.

Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the welfare economics of medical care. *American Economic Review*, (53), 942–973. Retrieved from https://eclass.teiath.gr/modules/document/file.php/DMYP122/%CE%86%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/1.1963Arrow_AER.pdf

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092.

Banzhaf, H. S., & Bhalla, G. (2012). Do households prefer small school districts? A natural experiment. *Southern Economic Journal*, 78, 819–841.

Barros, A. R. (2011). *Desigualdades regionais no Brasil: natureza, causas, origens e soluções*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier.

Batare, S. (2012). Efficiency of Public Spending on Education. *Public Policy and Administration*, 11(2), 171–186.

BenDavid-Hadar, I., & Paulino, A. (2009). Equity and efficiency as implemented in school finance policy. *Journal of Leadership, Accountability and Ethics*, 1, 1–17.

Benz, A. (2007). Accountable Multilevel Governance by the Open Method of Coordination? *European Law Journal*, 13, 505–522.

Bergsteiner, H., & Avery, G. C. (2010). A theoretical responsibility and accountability framework for CSR and global responsibility. *Journal of Global Responsibility*, 1, 8–33.

Best, J., Dunlap, A., & McREL International. (2014). *Continuous Improvement in*

Schools and Districts: Policy Considerations.

- Blackburn, V., Brennan, S., & Ruggiero, J. (2014). Measuring efficiency in Australian Schools: A preliminary analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 48(1), 4–9.
- Boedker, C. (2010). Ostensive versus performative approaches for theorising accounting-strategy research. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 23, 595–625.
- Bonamino, A., & Sousa, S. Z. (2012). Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. *Educação E Pesquisa*, 38(2), 373–388.
- Bosse, D. A., & Phillips, R. A. (2016). Agency Theory and Bounded Self-Interest. *Academy of Management Review*, 41(2), 276–297.
- Bourguignon, F., Ferreira, F. H. G., & Menendez, M. (2007). Inequality of opportunity in Brazil. *Review of Income and Wealth*, 53, 585–618.
- Braun, H. I. (2005). Using Student Progress to Evaluate Teachers: A Primer on Value-Added Models. *Policy Information Perspective: Educational Testing Service.*, 1–16.
- Brennan, S., Haelermans, C., & Ruggiero, J. (2014). Nonparametric estimation of education productivity incorporating nondiscretionary inputs with an application to Dutch schools. *European Journal of Operational Research*, 234(3), 809–818.
- Bricker, R., & Chandar, N. (1998). On applying agency theory in historical accounting research. *Business and Economic History*, 27, 486–499.
- Broadbent, J., Dietchandri, M., & Laughlin, R. (1996). The development of principal - agent, contracting and accountability relationships in the public sector: conceptual and cultural problems. *Critical Perspectives on Accounting*, 7, 259 – 284.
- Broadbent, J., & Guthrie, J. (1992). Changes in the public sector: A review of recent alternativ. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 5, 3–31.
- Broadbent, J., & Guthrie, J. (2008). Public sector to public services: 20 years of “contextual” accounting research. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21, 129–169.
- Broadbent, J., & Laughlin, R. (2003). Control and legitimation in government accountability processes: the private finance initiative in the UK. *Critical*

Perspectives on Accounting, 14, 23–48.

Brunozi, A. C., Ferreira, M. A. M., Abrantes, L. A., & Arantes, V. A. (2010). Efeitos das Transferências Intergovernamentais e Arrecadação Tributária sobre os Indicadores Sociais da Saúde e Educação em Minas Gerais – Uma análise pelo Modelode Regressão Logística. *IV ENAPEGS - Encontro Nacional de Pesquisadores Em Gestão Social*, 1–21.

Bruns, B., Filmer, D., & Patrinos, H. A. (2011). *Making Schools Work New Evidence on Accountability Reforms*. (W. Bank, Ed.). Washington.

Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. (Tavistock, Ed.). London: Tavistock.

Cadaval, A. F., & Monteiro, S. M. M. (2011). Determinantes da qualidade da educação fundamental no Brasil: uma análise com dados do SAEB. *Congresso Da Associação Nacional Dos Centros de Pós-Graduação Em Economia*. Foz do Iguaçu-PR.

Carvalho, J., Fernandes, M., Lambert, V., & Lapslay, I. (2006). Measuring fire service performance: a comparative study. *International Journal of Public Sector Management*, 19, 165–179.

Carvalho, M. T. G. (2009). *Nova Gestão Pública e Reformas da Saúde - o profissionalismo numa encruzilhada*. (S. Ltda, Ed.) (1st ed.). Lisboa.

CFC - Conselho Federal de Contabilidade. (2011). *Curso de Contabilidade aplicada ao Setor Público*. Retrieved from http://www.sigma.tce.ac.gov.br/wp-content/files/Apostila_-_Curso_de_Contabilidade_Aplicada_ao_Setor_Pblico.pdf

Chakraborty, K. (2010). Inefficiencies in public education: a value - added approach. *Southern Business & Economic Journal*, 32(1/2), 35–52.

Chakraborty, P. S., Majumder, G., & Sarkar, B. (2011). Performance measurement of distribution centre combining data envelopment analysis and analytic hierarchy process. *Advances in Production Engineering and Management*, 6, 117–128.

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 428–444.

Chaudhary, L., Nafziger, L., Musacchio, A. S., & Se, Y. (2011). Big BRICs, Weak Foundations: The Beginning of Public Elementary Education in Brazil, Russia,

-
- India, and China, 1880-1930. *Harvard Business School*, 1–37.
- Che-Ha, N., Mavondo, F. T., & Mohd-Said, S. (2012). Performance or learning goal orientation: Implications for business performance. *Journal of Business Research*, 2811–2820.
- Chen, G., & Mathieu, J. E. (2008). Goal orientation dispositions and performance trajectories: The roles of supplementary and complementary situational inducements. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 106, 21–38.
- Chiavenato, I. (1999). *Administração nos novos tempos*. (Campus-Elsevier, Ed.) (2nd ed., Vol. 2). Rio de Janeiro: Campus-Elsevier.
- Childress, S., Elmore, R., & Grossman, A. (2005). Promoting a management revolution in public education. *Working Papers -- Harvard Business School Division of Research*, 1–23.
- Coate, D., & VanderHoff, J. (1999). Public school spending and student achievement: the case of new jersey. *Cato Journal*, 19, 85–99.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). Equality of educational opportunity. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. (D. U. S. G. P. O. Washington, Ed.).
- Colucci, L. (2014). *O impacto na ponderação do peso da Prova Brasil e do indicador de rendimento no perfil das escolas municipais do ensino fundamental consideradas eficientes pela técnica DEA em transformando investimento financeiro em desempenho no IDEB em 2011*. Tese de mestrado no departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (USP).
- Cook, W. D., & Seiford, L. M. (2009). Data envelopment analysis (DEA) – Thirty years on. *European Journal of Operational Research*, 192(1), 1–17.
- Costa, G. P. C. L., Freire, F. S., Gartner, I. R., & Clemente, A. (2013). The federal budget public choices in PPA 2008-2011: an analysis from the perspective of principal-agent model. *Revista de Administração Pública*, 47(5), 1089–1116.
- Crabtree, J., & France, A. (2010). How selected primary schools in rural New Zealand manage their financial resources of limited government funding in order to effectively meet their schools objectives. *Journal of Modern Accounting & Auditing*,

6, 14–27.

- Cruz, H. N., Diaz, M. D. M., & Luque, C. A. (2004). Metodologia de avaliação de custos nas universidades públicas: economias de escala e de escopo. *Revista Brasileira de Economia*, 58(1), 45–66.
- Cupertino, S. A., & Faroni, W. (2012). O Fundo de Participação dos Municípios como Fonte de Financiamento dos Gastos Públicos nos Municípios Mineiros. In *XXXVI Encontro da ANPAD* (pp. 1–14). Rio de Janeiro.
- Dahar, M. A., Dahar, R. T., & Dahar, R. A. (2011). Deficient level of the availability and inefficient use of school resource inputs leads to their wastage and the lower level of student achievement: an issue of resource management. *International Research Journal of Finance and Economics*, 85–94.
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia usando o SPSS para Windows* (3rd ed.). Porto Alegre: Bookman-Artmed.
- Dattakumar, R., & Jagadeesh, R. (2003). A review of literature on benchmarking. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 176.
- De Witte, K., Geys, B., & Solondz, C. (2014). Public expenditures, educational outcomes and grade inflation: Theory and evidence from a policy intervention in the Netherlands. *Economics of Education Review*, 40, 152–166.
- Di Gropello, E., & Marshall, J. H. (2011). Decentralization and educational performance: evidence from the PROHECO community school program in rural Honduras. *Education Economics*, 19, 161–180.
- Di Paolo, A. (2012). Parental education and family characteristics: educational opportunities across cohorts in Italy and Spain. *Revista de Economía Aplicada*, 20, 119–146.
- Diniz, J. A. (2012). *Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros*. Tese de doutoramento, Departamento de contabilidade e Controladoria - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.
- Diniz, J. A., & Corrar, L. J. (2011). Alocação de recursos públicos na educação fundamental: uma relação entre os gastos e desempenhos dos alunos da rede pública municipal. In *11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*.

- Dopuch, N., & Gupta, M. (1997). Estimation of benchmark performance standards: An application to public school expenditures. *Journal of Accounting and Economics*, 23(2), 141–161.
- Dourado, L. F. (2007). Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. *Educação E Sociedade*, 28(100 Especial), 921–946.
- Drazin, R., & Van-der-Van, A. H. (1985). Alternative forms of fit in contingency theory. *Administrative Science Quarterly*, 30, 514–540.
- Dreike, E. A., Higgs, J. L., & Hooks, K. (2005). A theoretical framework of the relationship between public accounting firms and their auditors. *Behavioral Research in Accounting*, 17, 1–22.
- Duarte, P. C., Lamounier, W. M., & Takamatsu, R. T. (2007). Modelos Econométricos para Dados em Painel: Aspectos Teóricos e Exemplos de Aplicação à Pesquisa em Contabilidade e Finanças. In USP (Ed.), *7º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade* (p. 15). São Paulo.
- Ebdon, C. (2000). The effects of voter control on budget outcomes. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, 12, 22–42.
- Edwards, P., Ezzamel, M., Robson, K., & Taylor, M. (1996). Comprehensive and incremental budgeting in education the construction and management of formula funding in three english local education authorities. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 9, 4–37.
- Espejo, M. M. dos S. B., & Frezatti, F. (2008). A Contabilidade Gerencial sob a Perspectiva Contingencial: a Influência de Fatores Contingenciais no Sistema Orçamentário Modelada por Equações Estruturais. In *XXXII Encontro ANPAD* (pp. 1–16). Rio de Janeiro.
- EURYDICE. (2007). School Autonomy in Europe Policies and Measures. In *European Commission* (2007th ed., p. 65). <http://doi.org/DOI 10.2766/34099>
- Evans, W. N., Murray, S. E., & Schwab, R. (1997). Schoolhouses, courthouses, and statehouses after Serrano. *Journal of Policy Analysis & Management*, 16, 10–31.
- Ezzamel, M., Hyndman, N., Johnsen, Å., Lapsley, I., & Pallot, J. (2005). Accounting, accountability and devolution: a study of the use of accounting information by

- politicians in the Northern Ireland assembly's first term. *The Irish Accounting Review*, 12, 39–62.
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society.*, 120(3), 253–290.
- Favero, L. P. L. (2013). Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação. *Brazilian Business Review*, 1(1), 131–156.
- Ferreira, A. C. S. (2011). *Motivações do gestor e instrumentos contabilísticos utilizados na gestão dos resultados. Tese de doutoramento em contabilidade - Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial - DEGEI*. Universidade de Aveiro - PT, Aveiro-PT.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando SPSS* (2nd ed.). Porto Alegre: Bookman-Artmed.
- Figueiredo, J. N., & Barrientos, M. A. M. (2012). A decision support methodology for increasing school efficiency in Bolivia's low-income communities. *International Transactions in Operational Research*, 19(1/2), 99–121.
- Filho, J. F. R., Lopes, J. E. G., Pederneiras, M. M. M., & Ferreira, J. O. L. (2008). Internal control, external control and social control: a comparative analysis of the perceptions of professionals from internal agency control from the three spheres of public administration. *Revista Universo Contábil*, 4, 48–63.
- Filho, J. R. F. (2003). Governança organizacional aplicada ao setor público (pp. 28–31). Panamá: VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Retrieved from <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/clad/clad0047108.pdf>
- Flemming, P. L. (2009). *A study of the relationship between transformational leadership traits and organizational culture types in improving performance in public sector organizations: a caribbean perspective*. PhD thesis in philosophy. Capella University.
- Fochezatto, A., & Valentin, P. J. (2010). Economias de Aglomeração e Crescimento Econômico Regional: Um Estudo Aplicado ao Rio Grande do Sul Usando um Modelo Econométrico com Dados de Painel. *Revista Economia*, 11(4), 243–266.

- Foreque, F., & Patu, G. (2015). *Gasto público em ensino atinge 6,6% do PIB, mas crise ameaça expansão. Entrevista a Chico Soares, presidente do INEP. Folha de São Paulo, 20 abril, 2015.* São Paulo.
- Fortin, M.-F., Côté, J., & Fillion, F. (2009). *Fondaments et étapes du processus de recherche.* Montreal: Éducation, Chenelière.
- Franca, M. T. A., & Gonçalves, F. de O. (2013). Eficiência na provisão de educação pública municipal: uma análise em três estágios dos municípios brasileiros. *Estudos Econômicos, 43*(2), 1–16.
- Freinkman, L. (2010). Fiscal decentralization and the quality of public services in russian regions. *Public Finance and Management, 10*, 117–168.
- Frink, D. D., & Ferris, G. R. (1998). Accountability, impression management, and goal setting in the performance evaluation process. *Human Relations, 51*, 1259–1283.
- Gajda-Lüpke, O. (2009). Performance measurement methods in the public sector. *Poznan University of Economics Review, 9*(1), 67–88.
- Gerdin, J., & Greve, J. (2004). Forms of contingency fit in management accounting research—a critical review. *Accounting, Organizations and Society, 29*, 303–326.
- Gianakis, G. A., & Wang, X. (2000). Decentralization of the purchasing function in municipal governments: A national survey. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management, 12*, 421–440.
- Gong, M. Z., & Tse, M. S. C. (2009). Pick, Mix or Match? A Discussion of Theories for Management Accounting Research. *Journal of Accounting, Business & Management, 16*(2), 54–66.
- Gosnell-Lamb, J., O'Reilly, F. L., & Matt, J. J. (2013). Has No Child Left Behind Changed the Face of Leadership in Public Schools? *Journal of Education and Training Studies, 1*(2), 211–216.
- Gourishankar, V., & Lokachari, P. S. (2012). Benchmarking educational development efficiencies of the Indian states: a DEA approach. *International Journal of Educational Management, 26*, 99–130.
- Grateron, I. R. G. (1999). *Auditoria de gestão: utilização de indicadores de gestão no*

- setor público. Caderno de Estudos; FIEPECAFI; nº21 - USP - Universidade de São Paulo. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/cest/n21/n21a02.pdf>
- Greiling, D., & Spraul, K. (2010). Press the Escape key to close. *Public Administration Quarterly*, 34, 338–377.
- Grigoli, F. (2014). A Hybrid Approach to Estimating the Efficiency of Public Spending on Education in Emerging and Developing Economies. *Applied Economics and Finance*, 2(1), 19–32.
- Grubisic, M., Nusinovic, M., & Roje, G. (2009). Towards efficient public sector asset management. *Financial Theory And Practice*, 33, 329–361.
- Guimarães, S. (2012). *Conhecimentos Específicos para Assistente em administração* (1st ed.). São Paulo-SP: NOVA Didatismo e Conhecimento.
- Gujarati, D. N. (2000). *Econometria Básica*. (M. Books, Ed.) (3rd ed.). São Paulo.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica*. (Bookman, Ed.) (5th ed.). Porto Alegre.
- Hanson, E. (1991). Organizational control in educational systems: A case study of governance in schools. (S. Bacharach, Ed.) *Organizational Behavior in Schools and School Districts*. New York: Praeger. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED150723.pdf>
- Hanushek, E. A. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. *Journal Of Human Resources*, 14(3), 351–388.
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: production and efficiency in the public schools. *Journal of Economic Literature*, 24, 1141–1177.
- Hanushek, E. A. (1989). Expenditures, Efficiency, and Equity in Education: The Federal Government's Role. *Effectiveness of Educational Resources*, 2(79), 46–59.
- Hanushek, E. A. (2006). Chapter 14 School Resources. In E. Hanushek & F. Welch (Eds.), (Vol. 2, pp. 865–908). Elsevier. [http://doi.org/10.1016/S1574-0692\(06\)02014-9](http://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)02014-9)
- Hanushek, E. A. (2008). Incentives for efficiency and equity in the school system. *Perspektiven Der Wirtschaftspolitik*, 9, 5–27.

- Hanushek, E. A. (2009). School policy: implications of recent research for human capital investments in South Asia and other developing countries. *Education Economics*, 17, 291–313.
- Hanushek, E. A. (2011). Valuing Teachers. *Education Next, Summer*, 40–45. Retrieved from http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek_2011_EdNext_11%283%29.pdf
- Hanushek, E. A. (2013). O futuro do Brasil depende de bons professores e de alunos competitivos. In IPEA (Ed.), . Retrieved from http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2931:catid=28&Itemid=23
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., & Rivkin, S. G. (2009). New evidence about brown v. board of education: the complex effects of school racial composition on achievement. *Journal of Labor Economics*, 27, 349–383.
- Hanushek, E. A., Link, S., & Woessmann, L. (2013). Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA. *Journal of Development Economics*, 104, 212–232.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2011). How much do educational outcomes matter in OECD countries? *Economic Policy*, 427.
- Harris, D. N. (2007). Diminishing marginal returns and the production of education: an international analysis. *Education Economics*, 15, 31–53.
- Hedges, L. V, Laine, R. D., & Greenwald, R. (1994). Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes. *Educational Researcher*, 23, 5–14.
- Heinrich, C. J. (2002). Outcomes-based performance management in the public sector: Implications for government accountability and effectiveness. *Public Administration Review*, 62, 712–725.
- Henderson-Smart, C., Winning, T., Gerzina, T., King, S., Hyde, S., Henderson-Smart, C., ... Hyde, S. (2006). Benchmarking Learning and Teaching: Developing a Method. *Quality Assurance in Education: An International Perspective*, 14(2), 143–155.
- Heyneman, S. P., & Loxley, W. A. (1983). The effect of primary-school quality on

- academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries. *American Journal of Sociology*, 88, 1161–1194.
- Hilal, A. V. G., Wetzel, U., & Ferreira, V. (2009). Organizational culture and performance: a brazilian case. *Management Research News*, 32, 99–119.
- Hill, C., & Crombie, N. (2010). *Accountability to Stakeholders in a Student-Managed Organisation*. Retrieved from http://apira2010.econ.usyd.edu.au/conference_proceedings/APIRA-2010-206-Crombie-Accountability-to-stakeholders-in-a-student-managed-organisation.pdf
- Hill, C. W. L., & Jones, T. M. (1992). Stakeholder-Agency Theory. *Journal of Management Studies*, 29(2), 131–154.
- Hill, C. W. L., & Jones, T. M. (1992). Stakeholder-Agency Theory. *Journal of Management Studies*, 29(2), 132–154.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário* (2nd ed.). Lisboa: Sílabo Lda.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Judge, G. G. (2003). *Econometria*. (Saraiva, Ed.) (2nd ed.). São Paulo.
- Ho, E. S. (2006). Educational decentralization in three asian societies: Japan, korea and hong kong. *Journal of Educational Administration*, 44, 590–603.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons. *Public Administration*, 69, 3–19.
- Hoque, Z., & Moll, J. (2001). Public sector reform: Implications for accounting, accountability and performance of state-owned entities - an Australian perspective. *The International Journal of Public Sector Management*, 14, 304–326.
- Hu, Y., Zhang, Z., & Liang, W. (2009). Efficiency of primary schools in Beijing, China: an evaluation by data envelopment analysis. *International Journal of Educational Management*, 23, 34–50.
- IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. (2008). *Cartilha de avaliação dos resultados do IDEB*. Brasília. Retrieved from https://i3gov.planejamento.gov.br/textos/livro3/3.2_Educacao.pdf
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Anísio Teixeira. (2010). *Brasil em Desenvolvimento 2010, Estado, Planejamento e Políticas Públicas*.

-
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (2001). Assessing empirical research in managerial accounting: a value-based management perspective. *Journal of Accounting and Economics*, 32, 349–410.
- Jarrar, Y., & Schiuma, G. (2007). Measuring performance in the public sector: challenges and trends. *Measuring Business Excellence*, 11, 4–8.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Johnson, A., & Ruggiero, J. (2011). *Nonparametric Measurement of Productivity And Efficiency in Education*.
- Junqueira, E. R. (2010). *Perfil do sistema de controle gerencial sob a perspectiva da teoria da contingência. Tese de Doutorado em Contabilidade. USP - Universidade de São Paulo, São Paulo*.
- Karl, A. T., Yang, Y., & Lohr, S. L. (2013). Efficient maximum likelihood estimation of multiple membership linear mixed models, with an application to educational value-added assessments. *Computational Statistics & Data Analysis*, 59(0), 13–27.
- Kirjavainen, T. (2012). Efficiency of Finnish general upper secondary schools: an application of stochastic frontier analysis with panel data. *Education Economics*, 20(4), 343–364.
- Kivistö, J. (2005). The government-higher education institution relationship: theoretical considerations from the perspective of agency theory. *Tertiary Education and Management*, 11, 1–17.
- Kluvers, R., & Pillay, S. (2009). Participation in the budgetary process in local government. *Australian Journal of Public Administration*, 68, 229–230.
- Kluvers, R., & Tippett, J. (2011). The views of councillors and managers on accountability in local government: an empirical study in Australia. *International Journal of Management*, 28, 519–527.
- Kren, L., & Tyson, T. (2009). Trade-offs in objective and subjective performance evaluation: a case study examining the validity of agency theory predictions. *Management Accounting Quarterly*, 10, 12–23.

- Krueger, A. B. (2003). Economic considerations and class size. *Economic Journal*, 113, 34–63.
- Lapsley, I., Miler, P., & Panozzo, F. (2010). Accounting for the city. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 23, 305–324.
- Laureano, Raul M. S. (2011). *Testes de hipóteses com o SPSS* (1st ed.). Lisboa: Sílabo Lda.
- Lewis, B. D., & Pattinasarany, D. (2011). The cost of public primary education in Indonesia: do schools need more money? *Education Economics*, 19(4), 397–410.
- Lima, T. P. (2014). *A importância da eficiência e eficácia na administração pública*. São Luis. Retrieved from <http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/55602/a-importancia-da-eficiencia-e-eficacia-na-gestao-publica>
- Loureiro, A. L. F., & Costa, L. O. (2009). *Uma breve discussão sobre os modelos com dados em painel*. Fortaleza.
- Macedo, F. F. R. R., Starosky_Filho, L., & Rodrigues_Júnior, M. M. (2012). Análise da eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo nos municípios do estado de Santa Catarina. In *Anais ANPAD 2012* (pp. 1–16). Rio de Janeiro: ANPAD.
- Macedo, F. F. R. R., Starosky_Filho, L., Rodrigues_Junior, M. M., & Scarpin, J. E. (2013). Eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo nos municípios do estado do Rio Grande do Sul. In *XX Congresso Brasileiro de Custos*. Uberlândia: CBC.
- Magd, H., & Curry, A. (2003). Benchmarking: achieving best value in public-sector organisations. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 261–286.
- Mansoor, Z. (2015). The Paradigm Shift: Leadership Challenges in the Public Sector Schools in Pakistan. *Journal of Education and Practice*, 6(19), 203–211.
- Marques, L. D. (2000). *Modelos Dinâmicos com Dados em Painel: revisão de literatura*. Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão (CEMPRE). Faculdade de Economia do Porto.
- Marques, M. (2008). *Administração pública: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Ferreira.

- Matheri, E. W., Cheloti, S. K., & Mulwa, D. M. (2015). Principals' Gender and Management Effectiveness in Secondary Schools: Case of Mtito Andei Division, Kenya. *Journal of Education and Practice*, 6(14), 12–17.
- McGregor, W. (1999). The pivotal role of accounting concepts in the development of public sector accounting standards. *Australian Accounting Review*, 9, 3–8.
- MEC - Ministério da Educação. (2006). *Conselho Escolar e o financiamento da educação no Brasil*. Brasília. Retrieved from <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Consescol/cad7.pdf>
- MEC -Ministério da Educação. (2011a). *O PNE 2011-2020: Metas e Estratégias*. Brasília. Retrieved from http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf
- MEC -Ministério da Educação. (2011b). *Plano Nacional de Educação 2011-2020, Notas Técnicas*. Brasília. Retrieved from http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf
- Meier, K. J. J., & O'Toole, L. J. J. J. (2003). Public management and educational performance: the impact of managerial networking. *Public Administration Review*, 63, 689–699.
- Mello, J. C. C. B. S. de, Meza, L. A., Gomes, E. G., & Neto, L. B. (2005). Curso de Análise de Envoltória de Dados. In *XXXVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional* (pp. 2519–2547). Gramado (RS). Retrieved from http://www.uff.br/decisao/sbpo2005_curso.pdf
- Mendes, M., Miranda, R. B., & Cosio, F. B. (2008). *Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma*. Brasília. Retrieved from <http://www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-40-transferencias-intergovernamentais-no-brasil-diagnostico-e-proposta-de-reforma>
- Mensah, Y. M., Schoderbek, M. P., & Werner, R. H. (2009). A Methodology for evaluating the cost-effectiveness of alternative management tools in public-sector institutions: an application to public education. *Journal of Management Accounting Research*, 21, 203–239.

- Meyer, R. H. (1997). Value-added indicators of school performance: A primer. *Economics of Education Review*, 16(3), 283–301.
- Meyer, R. H. (2003). Added Indicators: Do They Make an Important Difference? Evidence from the Milwaukee Public Schools. *WCER Working Paper No. 2003-5 Wisconsin Center for Education Research*.
- Mihaiu, D. (2010). Study regarding the efficiency of public spending on education at eu level through benchmarking. *Studies in Business & Economics*, 5(3), 201–214.
- Miller, P. (2001). Governing by numbers: why calculative practices matter. *Social Research*, 68, 379–396.
- Mimoun, M. Ben, & Raies, A. (2010). Public education expenditures, human capital investment and intergenerational mobility: a two-stage educational model. *Bulletin of Economic Research*, 62, 31–57.
- Miranda Lopes, A. L., Lorenzetti, J. R., & Pereira, M. F. (2011). Data Envelopment Analysis (DEA) como ferramenta para a avaliação do desempenho da gestão estratégica. *Revista Universo Contabil*, 7(3), 77–94.
- Mitchell, R. K., Weaver, G. R., Agle, B. R., Bailey, A. D., & Carlson, J. (2016). Stakeholder Agency and Social Welfare: pluralism and decision makin in the multi-objective corporation. *Academy of Management Review*, 41(2), 252.
- Monfardini, P. (2010). Monfardini, P. (2010). Accountability in the new public sector: A comparative case study. *The International Journal of Public Sector Management*, 23, 632–646.
- Moreira, A. C., Macedo, P. F. P., Costa, M. da C. L., & Moutinho, V. M. F. (2011). *Exercícios de Estatística com recurso ao SPSS*. (Sílabo, Ed.) (1st ed.). Lisboa.
- Morgan, G. (1996). *Imagens da organização*. São Paulo: Editora Atlas.
- Negreiros, L. F., & Vieira, S. F. A. (2014). A Eficiência das escolas da região metropolitana de Londrina: um estudo a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). In *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade* (pp. 1–16). São Paulo: USP.
- Newberry, S. (2001). Public-sector accounting: a common reporting framework? *Australian Accounting Review*, 11, 2–7.

- Ni Putu, S. H. M., Van Helden, G. J., & Tillema, S. (2007). Public sector performance measurement in developing countries. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 3, 192–208.
- Nunes, T., Menezes, G., & Dias, P. (2013). Reavaliação da Rentabilidade do Seto Bancário Brasileiro: Uma Abordagem em Dados em Painel (2000-2012). In *Anais ANPEC-SUL 2013*. Curitiba: ANPEC.
- OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico. (2002). Financing education – investments and returns; analisys of the world education indicators. Retrieved from http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/wei02_en.pdf
- OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico. (2012a). *Education at a Glance 2012*. (<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2012-en>, Ed.). Brasilia: OCDE indicators. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2012-en>
- OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico. (2012b). *Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2012*. Retrieved from <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/PISA-2012-results-brazil.pdf>
- Okçu, V. (2014). Relation between Secondary School Administrators' Transformational and Transactional Leadership Style and Skills to Diversity Management in the School. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(6), 2162–2174.
- Oliveira, J., Rodrigues, L. L., & Craig, R. (2011). Risk-related disclosures by non-finance companies: portuguese practices and disclosure characteristics. *Managerial Auditing Journal*, 26, 817–839.
- Olu-Adeyemi, L., & Obamuyi, T. M. (2010). Public accountability: Implications of the conspiratorial relationship between political appointees and civil servants in nigeria. *I - Business*, 2, 123–127.
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, 10, 363–382.
- Pacheco, R. S. (2010). Mensuração do desempenho no setor público: os termos do debate. In *II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 13: Enfrentando as dificuldades*

- de mensuração de desempenho no setor público: experiências em curso no Brasil* (pp. 1–18). Retrieved from <http://biblioteca.participa.br/jspui/bitstream/11451/1009/1/MENSURA%C3%87%C3%83O-DE-DESEMPENHO-NO-SETOR-P%C3%9ABLICO-OS-TERMOS-DO-DEBATE.pdf>
- Pakravan, P. (2006). The future is not what it used to be: re-examining provincial postsecondary funding mechanisms in Canada. *Commentary - C.D. Howe Institute*, 227, 1–33.
- Parcel, T. L., & Dufur, M. J. (2001). Capital at Home and at School: Effects on Student Achievement. *Social Forces*, 79, 881–911.
- Park, S., Hironata, S., Penny, C., & Lee, N. (2013). *Continuous improvement in education*. Stanford, CA. Retrieved from http://archive.carnegiefoundation.org/pdfs/elibrary/carnegie-foundation_continuous-improvement_2013.05.pdf
- Parker, R., & Bradley, L. (2000). Organisational culture in the public sector: Evidence from six organisations. *The International Journal of Public Sector Management*, 13, 125–141.
- Perelman, S., & Santin, D. (2011). Measuring educational efficiency at student level with parametric stochastic distance functions: an application to Spanish PISA results. *Education Economics*, 19, 29–49.
- Pérez-López, G., Antes, D., & José L. Zafra-Gómez. (2015). Rethinking New Public Management Delivery Forms and Efficiency: Long-Term Effects in Spanish Local Government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(1).
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Descobrimos a regressão com a complementariedade do SPSS* (1st ed.). Lisboa: Sílabo Lda.
- Pinho, C. (2011). *Apontamentos: dados em painel*. Aveiro-PT.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, IPEA - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas Anísio Teixeira, & FJP- Fundação João Pinheiro. (2013). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Retrieved from http://atlasbrasil.org.br/2013/o_atlas/o_atlas_

- Pocinho, M. (2012). *Metodologia de investigação e comunicação do conhecimento científico* (LIDEL Ed.). Lisboa.
- Poker, J. H., Nunes, R. da C., & Nunes, S. P. P. (2013). Uma avaliação de efetividade e eficiência do gasto em educação em municípios brasileiros. *Cadernos de Finanças Públicas / Escola de Administração Fazendária*, 13(2013), 263–287.
- Pollitt, C. (2006). Performance Management in Practice: A Comparative Study of Executive Agencies. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART VO - 16*, (1), 25.
- Rangan, V. K. (2004). Lofty missions, down-to-earth plans. *Harvard Business Review*, 82, 112–119.
- Raposo, I. P. A., Soares, S. C., Maia, A. L. S., & Menezes, T. A. (2011). Public school efficiency using data envelopment analysis: an empirical application for the Northeast of Brazil. *Anais Do Congresso Da Associação Nacional Dos Centros de Pós-Graduação Em Economia*. Foz Iguaçu-PR.
- Rapp, G. C. (2000). Agency and choice in education: does school choice enhance the work effort of teachers? *Education Economics*, 8, 37–63.
- Reis, E. (2001). *Estatística multivariada aplicada*. (Sílabo, Ed.) (2nd ed.). Lisboa.
- Reis, M. C., & Ramos, L. (2011). Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. *RBE - Revista Brasileira de Educação*, 65, 177–205.
- Richardson, K. (1998). The effect of public versus private decision environment on the use of the net present value investment criterion. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 10, 21–52.
- Robinson, V. M. J., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2008). The Impact of Leadership on Student Outcomes: An Analysis of the Differential Effects of Leadership Types. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 635–674.
- Rodrigues_Junior, G., Felipe, I. J. dos S., Bezerra, I. W. L., Mendonça, C. M. C., & Mol, A. L. R. (2013). A relação entre despesas com educação e o resultado do IDEB na Região Metropolitana de Natal -RN. *Tekhne E Logos*, 4(1), 150–167.

- Rodrigues, A. de J. (2009). *Metodologia Científica*. (UNIT, Ed.) (2nd ed.). Aracaju.
- Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: the principal's problem. *American Economic Review*, 62, 134–139.
- Ruiz, J. L., Segura, J. V., & Sirvent, I. (2015). Benchmarking and target setting with expert preferences: An application to the evaluation of educational performance of Spanish universities. *European Journal of Operational Research*, 242(2), 594–605.
- Saliterer, I., & Korac, S. (2014). The discretionary use of performance information by different local government actors – analysing and comparing the predictive power of three factor sets. *International Review of Administrative Sciences*, 80(3), 637.
- Sanders, W. L. (2000). Value-added assessment from student achievement data: Opportunities and hurdles. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 14(4), 329–339.
- Sanders, W. L. ., & Horn, S. P. . (1994). The tennessee value-added assessment system (TVAAS): Mixed-model methodology in educational assessment. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 8(3), 299–311.
- Sarker, A. E. (2006). New public management in developing countries: an analysis of success and failure with particular reference to Singapore and Bangladesh. *International Journal of Public Sector Management*, 19, 180–203.
- Sarrico, C. S., Rosa, M. J., & Manatos, M. J. (2012). School performance management practices and school achievement. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61, 272–289.
- Savian, M. P. G., Bezerra, M. P. G., & Bezerra, F. M. (2013). Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, 1(1), 26–47.
- Schillemans, T. (2008). Accountability in the shadow of hierarchy: The horizontal accountability of agencies. *Public Organization Review*, 8(2), 175–194.
- Schneider, D. S., & Vaught, B. C. (1993). A comparison of job satisfaction between public and private. *Public Administration Quarterly*, 17, 68–84.
- Schubert, T. (2009). Empirical observations on new public management to increase efficiency in public research — boon or bane? *Research Policy*, 38, 1225–1234.

- Shanahan, P., & Gerber, R. (2004). Quality in university student administration: stakeholder conceptions. *Quality Assurance in Education, 12*, 166–174.
- Shankar, R., & Shah, A. (2003). Bridging the economic divide within countries: a scorecard on the performance of regional policies in reducing regional income disparities. *World Development, 31*, 1421–1441.
- Shih-Jen, K. H., & Yee-Ching, L. C. (2002). Performance measurement and the implementation of balanced scorecards in municipal governments. *The Journal of Government Financial Management, 51*, 8–10.
- Sifakakis, P., Tsatsaroni, A., Sarakinioti, A., & Kourou, M. (2016). Governance and knowledge transformations in educational administration: Greek responses to global policies. *Journal of Educational Administration & History, 48*(1), 35.
- Silva, C. M. D. da, Benedicto, G. C. de, Carvalho, F. de M., Santos, A. C. dos, de Benedicto, G. C., Carvalho, F. de M., ... dos Santos, A. C. (2013). Eficiência na Alocação de Recursos Públicos na Educação Básica em Minas Gerais. *XXXVIII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação em Administração (ANPAD). Rio de Janeiro*, 1–16.
- Silva, A. B., Ferreira, A. da C. S., Nascimento, J. C. H. B., & Santos, L. da S. (2015). Determinantes do IDEB: um estudo empírico com a Receita Corrente Líquida Municipal e a Despesa Pública em Educação. *6º Congresso UFSC de Contabilidade*, 1–15.
- Simon, C. A. (1999). Public school administration: employing thompsons structural contingency theory to explain public school administrative expenditures in washington state. *Administration and Society, 31*, 525–541.
- Slomski, V. (2008). *Governança corporativa e governança na gestão pública* (Atlas). São Paulo.
- Smith, M. (1994). Benchmarking in Practice: Some Australian Evidence. *Managerial Auditing Journal, 9*(4), 19–22.
- Souza-Junior, C. V. N., & Gasparini, C. E. (2006). Análise da equidade e da eficiência dos estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro. *Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, 36*, 803–832.

- Speklé, R. F., & Verbeeten, F. H. M. (2014). The use of performance measurement systems in the public sector: Effects on performance. *Management Accounting Research*, 25(2014), 131–146.
- Staron, L., Peixe, B. C. S., & Pereira, B. T. (2010). *Avaliar a eficiência e eficácia da gestão escolar integral no processo ensino-aprendizagem: estudos de casos nas escolas estaduais da região de Campo Largo*. Curitiba.
- Steinberg, M. P., Regional Educational Laboratory Mid-Atlantic (ED), & ICF International. (2013). *Leadership and the Decentralized Control of Schools*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED557946&site=eds-live&authtype=uid>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2005). *Econometria* (Pearson Ed). São Paulo: Pearson Education.
- Toma, E. F., Berhane, I., & Curl, C. (2006). Political action committees at the state level: contributions to education. *Public Choice*, 126, 465–484.
- Ulucan, A. (2011). Measuring the efficiency of Turkish universities using measure-specific data envelopment analysis. *Ölçüt Odaklı Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Türk Üniversitelerinin Etkinlik Ölçümü.*, 7, 181–196.
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, C. e C. (2011). *Education for All Development Index*. Paris. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/education/>
- Verbeeten, F. H. M. (2008). Performance management practices in public sector organizations: impact on performance press the escape key to close. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(3), 427–454.
- Weller, L. D. (1996). Benchmarking: A paradigm for change to quality education. *TQM Magazine*, 8(6), 24–29.
- Wilbert, M. D., D'Abreu, E. C. C. F., & D'Abreu, E. C. C. F. (2013). Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de Alagoas. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 6(3), 348–372.
- Will, A. R. (2014). *Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um*

-
- estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados*. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna* (4th ed.). São Paulo: Cengage Learning.
- Wright, B. E. (2007). Public Service and Motivation: Does Mission Matter? *Public Administration Review*, 67, 54–64.
- Wright, S. P. (2010). *An Investigation of Two Nonparametric Regression Models for Value-Added Assessment in Education*. SAS Institute Inc. World Headquarters.
- Yee-Ching, L. C. (2004). Performance measurement and adoption of balanced scorecards: a survey of municipal governments in the USA and Canada. *International Journal of Public Sector Management*, 17, 204–221.
- Yoder, R., Freed, D., Fetters, J., & Center on Great Teachers and Leaders at American Institutes for Research. (2014). *Improving School Leader Preparation: Collaborative Models for Measuring Effectiveness. Ask the Team*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED555659&site=eds-live&authtype=uid>
- Zimmerman, J. L. (1977). The municipal accounting maze: an analysis of political incentives. *Journal of Accounting Research*, 15, 107–144.
- Zoghbi, A. C., Mattos, E., Rocha, F., & Arvate, P. (2011). Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. *Planejamento E Políticas Públicas*, 36(2011), 10–61.
- Zoido, P. (2008). Public spending on education in latin america: Does it pay? *Organisation for Economic Cooperation and Development Development (OECD) Centre Policy Insights*, 1–3.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Apêndices

Apêndice 1 – Palavras-chave encontradas nos estudos recentes sobre a temática

Alocação de recursos - (Chakraborty, 2010); **Análise comparativa** - (Mihaiu, 2010); **Análise de decomposição** - (Di Gropello & Marshall, 2011); **Aprendizado** - (Cadaval & Monteiro, 2011); **Autonomia das escolas** - (Hanushek *et al.*, 2013); **Benchmarking** - (Mihaiu, 2010); **Consumos não discricionários** - Blackburn, Brennan e Ruggiero (2014); **Crescimento econômico** - Poker, Nunes e Nunes (2013); **Dados em painel** - (Rodrigues_Junior *et al.*, 2013); **DEA** - (Almeida & Gasparini, 2011; Almeida *et al.*, 2014; Blackburn *et al.*, 2014; Brennan *et al.*, 2014; Chakraborty, 2010; Macedo *et al.*, 2012; Raposo *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2013; Wilbert *et al.*, 2013); **Descentralização** - (Hanushek *et al.*, 2013); **Desempenho acadêmico** - (Agasisti, 2011; Dahar *et al.*, 2011; Di Gropello & Marshall, 2011; Sarrico *et al.*, 2012; Zoghbi *et al.*, 2011); **Economia** - (Grigoli, 2014; Mihaiu, 2010); **Educação** - (Almeida & Gasparini, 2011; Brennan *et al.*, 2014; Cadaval & Monteiro, 2011; Franca & Gonçalves, 2013; Macedo *et al.*, 2012; Mihaiu, 2010; Rodrigues_Junior *et al.*, 2013; Savian & Bezerra, 2013; Silva *et al.*, 2013; Wilbert *et al.*, 2013); **Eficiência educacional** - (Tommaso Agasisti, 2011; Almeida *et al.*, 2014; Batare, 2012; Blackburn *et al.*, 2014; Franca & Gonçalves, 2013; Grigoli, 2014; Kirjavainen, 2012; Lewis & Pattinasarany, 2011; Macedo *et al.*, 2013; Mihaiu, 2010; Perelman & Santin, 2011; Poker *et al.*, 2013; Raposo *et al.*, 2011; Savian & Bezerra, 2013; Silva *et al.*, 2013; Wilbert *et al.*, 2013; Zoghbi *et al.*, 2011); **Escola** - (Almeida *et al.*, 2014; Cadaval & Monteiro, 2011; Crabtree & France, 2010; Di Gropello & Marshall, 2011; Kirjavainen, 2012; Perelman & Santin, 2011; Sarrico *et al.*, 2012); **Fatores socioeconômicos** - (Chakraborty, 2010); **Finanças** - (Crabtree & France, 2010); **Financiamento da educação** - (Crabtree & France, 2010; Lewis & Pattinasarany, 2011); **Fronteira estocástica** - (Kirjavainen, 2012; Perelman & Santin, 2011); **Função de distância** - (Perelman & Santin, 2011); **Gasto/despesas com educação** - (Almeida & Gasparini, 2011; Batare, 2012; K. Chakraborty, 2010; Grigoli, 2014; Lewis & Pattinasarany, 2011; Macedo *et al.*, 2012; Mihaiu, 2010; Poker *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2013; Wilbert *et al.*, 2013; Zoghbi *et al.*, 2011); **Gestão escolar** - (Agasisti, 2011; Crabtree & France, 2010; Dahar *et al.*, 2011; Di Gropello & Marshall, 2011; Sarrico *et al.*, 2012);

al., 2012); **IDEB** - (Almeida & Gasparini, 2011; Rodrigues_Junior *et al.*, 2013); **IDH** - (Poker *et al.*, 2013); **Indicadores não monetários** - (Batara, 2012); **Metodologia híbrida** - (Grigoli, 2014); **Municípios** - (Chakraborty, 2010; Franca & Gonçalves, 2013) **Orçamentos** - (Crabtree & France, 2010); **Países em desenvolvimento** - (Hanushek *et al.*, 2013); **PIB** - (Mihaiu, 2010); **Políticas públicas em educação** - (Agasisti, 2011); **Produtividade Malmquist** - (Brennan *et al.*, 2014); **Prova Brasil** - (Raposo *et al.*, 2011); **Recursos escassos** - (Dahar *et al.*, 2011); **Setor público** - (Mihaiu, 2010); **Teoria das escolhas públicas** - (Macedo *et al.*, 2013).

Apêndice 2 – Características das regiões brasileiras

A **Região Norte** é a maior das cinco regiões do Brasil, com uma área de 3 853 676,948 km², cobrindo 45,25% do território nacional, sendo superior à área da Índia e pouco inferior à União Europeia. Apesar de ser a região de menor densidade demográfica, 4,77 hab./km², sua população era de 17,2 milhões de habitantes (IBGE 2014), equivalente à população do Chile, e seu IDH médio, próximo ao da Venezuela, país com qual faz fronteira ao norte. Em comparação com as outras regiões brasileiras, tem o segundo menor IDH (em 2005) e o menor PIB (em 2010).

Os estados da região Norte são Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Suas maiores e principais cidades são Manaus, Belém e Porto Velho. Localizada na região geoeconômica da Amazônia, o clima predominante é o equatorial, além de algumas regiões de clima tropical. A latitude e o relevo explicam a temperatura; os ventos explicam a umidade e o volume dos rios; e o clima e a umidade, somados, são responsáveis pela existência da mais extensa, variada e densa floresta do planeta: a Floresta Amazônica.

A **Região Nordeste** é a região brasileira que possui o maior número de estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Com população de 56.185.190 habitantes (IBGE, 2014) aproximadamente a mesma da Itália, densidade de 36,15 hab/km². O Nordeste possui o menor IDH médio (0,659 em 2010), caracterizada por grandes diferenças econômicas, sociais e ambientais. Para a formação do povo nordestino participaram três grupos étnicos: o indígena, o branco e negro.

Muito embora possua o menor PIB per capita, a região Nordeste é a terceira maior economia do Brasil, entre as cinco grandes regiões. Sua participação no Produto Interno Bruto brasileiro foi de 13,4% em 2011. No entanto, a região Nordeste mantém problemas históricos, a exemplo da agricultura atrasada e pouco diversificada, grandes latifundiários, concentração de renda e uma indústria pouco diversificada e de baixa produtividade; além do fenômeno natural de secas constantes.

A **Região Centro-Oeste** é composta pelos estados de: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (DF). Apesar de contar com apenas três estados e o DF, a região Centro-Oeste é a segunda maior em extensão territorial. Em 2013, a estimativa

da população desta região é de 14,95 milhões de habitantes (IBGE, 2014), perfazendo uma densidade demográfica de 9,4 hab/km².

A maior parte da população do Centro-Oeste brasileiro está concentrada no estado de Goiás, que possui mais de seis milhões de habitantes, e também no DF, que registra uma população estimada em 2,7 milhões de pessoas e uma incrível densidade demográfica de 444 habitantes por quilômetro quadrado. Essa concentração também se reflete na economia. O DF, por exemplo, possui o maior PIB *per capita* do país, ocupando a oitava posição, com R\$149 bilhões, seguido por Goiás, com R\$97 bilhões. Mato Grosso, por sua vez, é o décimo quinto no *ranking* nacional, com um PIB de R\$59 bilhões, enquanto o Mato Grosso do Sul é o décimo sétimo, com R\$43 bilhões. Ao todo, a região Centro-Oeste contribui com 9,5% do PIB nacional³⁹.

Em termos climáticos, a região Centro-Oeste apresenta um clima tropical semiúmido com duas estações bem definidas: um verão quente, úmido e chuvoso e um inverno ameno e seco. A vegetação, por sua vez, caracteriza-se pelo predomínio do Cerrado, além do Pantanal a oeste e partes da Amazônia no Mato Grosso. O turismo no Centro-Oeste é baseado nas belezas naturais da região. Destaca-se o Pantanal, Chapada dos Guimarães, Chapada dos Veadeiros, Parque Nacional das Emas, Bonito.

Com uma população de 77.857.758 habitantes (IBGE 2010), a **Região Sudeste** abriga 44% dos brasileiros e reúne os três maiores estados do país em população. A densidade demográfica no Sudeste atinge a marca de 84,21 hab./km². Os estados que compõem o Sudeste são: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Essa região abriga as metrópoles mais importantes do país: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. É a região mais populosa e rica do Brasil e apresenta o segundo maior IDH do Brasil, 0,824, sendo a região que mais contribui com o PIB brasileiro (56,4%)⁴⁰.

No Sudeste, os colonizadores portugueses fundaram as primeiras vilas, deram início à plantação de cana-de-açúcar, descobriram minas de ouro no estado de Minas Gerais, além da criação e o comércio de gado. Com isso, a região Sudeste é a que mais incorporou os costumes dos colonizadores e deu origem a essa concentração industrial e urbana, principalmente a partir da economia cafeeira, que representou a força motriz para

³⁹ Disponível em: <http://www.brasilecola.com/brasil/a-regiao-centro-oeste.htm>

⁴⁰ Disponível em: <http://www.brasilecola.com/brasil/historia-economica-regiao-sudeste-ciclo-cafe-industrializacao.htm>

o desenvolvimento de infraestrutura e acúmulo de capitais. No entanto, a partir da década de 1950, o crescimento econômico da região atraiu uma grande quantidade de imigrantes, em especial do Nordeste brasileiro, provocando uma crise no sistema de habitação das cidades, que cresceram sem planejamento (destruição das matas ciliares, impermeabilização dos solos, poluição hídrica, atmosférica e visual).

A **Região Sul** é formada pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Com extensão territorial de 576.409,6 quilômetros quadrados, é a menor do Brasil. Sua população totaliza 27.386.891 habitantes em 2010, apresenta densidade demográfica de 47,5 habitantes por quilômetro quadrado e crescimento demográfico de 1% ao ano. Nela predomina o clima temperado, responsável pelas temperaturas mais baixas registradas no Brasil durante o inverno. A única exceção é o norte do Paraná, onde se faz presente o clima tropical. Durante o inverno, na região central do Paraná e no planalto serrano de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os termômetros registram temperaturas negativas com possíveis ocorrências de geada e neve.

Muitas cidades do Sul do país foram fundadas por colonos alemães e de italianos. Portanto, a cultura desta região é fortemente influenciada pela cultural destes e outros países europeus⁴¹. A economia sulista é bem diversificada e desenvolvida. Destacam-se as indústrias de transformação, automobilística, têxtil, alimentícia, produtos eletrônicos e tecnológicos. A área de serviços também é muito importante, destacando-se o turismo nas cidades litorâneas, principalmente, de Santa Catarina. O comércio, também, é bem movimentado em toda região Sul. O turismo é outro elemento que se destaca, sendo que os principais pontos visitados são as praias de Florianópolis, as Ruínas Jesuítico-Guaranis de São Miguel das Missões, a cidade de Gramado e o Parque Nacional do Iguaçu.

Esse complexo regional apresenta os melhores indicadores sociais do Brasil: as menores taxas de mortalidade infantil e de analfabetismo, os melhores indicadores de saúde, a segunda maior renda per capita e altos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH). O Sul, também, é a região responsável por 16,6% do Produto Interno Bruto nacional (PIB).

⁴¹ Disponível em: http://www.suapesquisa.com/geografia/regiao_sul.htm

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Apêndice 3 – Histograma de distribuição da variável dependente IDEB

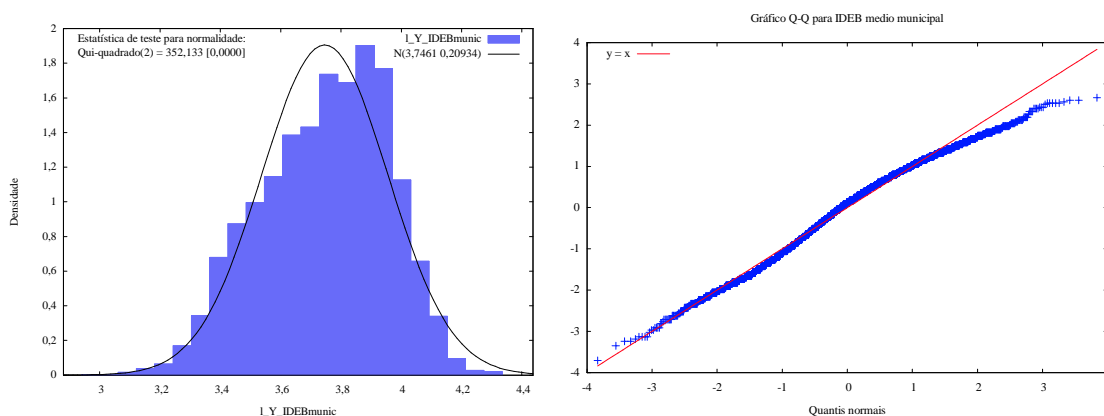


Figura 13 - Gráficos da normalidade da variável dependente IDEB.

Distribuição de frequência para l_Y_IDEBmunic, observações 1-8016

número de classes = 23, média = 3,74608, desvio padrão = 0,209339

intervalo	pt. médio	frequência	rel.	acum.
< 3,0007	2,9704	1	0,01%	0,01%
3,0007 - 3,0613	3,0310	1	0,01%	0,02%
3,0613 - 3,1220	3,0917	8	0,10%	0,12%
3,1220 - 3,1826	3,1523	18	0,22%	0,35%
3,1826 - 3,2432	3,2129	31	0,39%	0,74%
3,2432 - 3,3038	3,2735	82	1,02%	1,76%
3,3038 - 3,3644	3,3341	166	2,07%	3,83%
3,3644 - 3,4251	3,3948	330	4,12%	7,95% *
3,4251 - 3,4857	3,4554	424	5,29%	13,24% *
3,4857 - 3,5463	3,5160	483	6,03%	19,27% **
3,5463 - 3,6069	3,5766	556	6,94%	26,21% **
3,6069 - 3,6676	3,6372	673	8,40%	34,61% ***
3,6676 - 3,7282	3,6979	695	8,67%	43,28% ***
3,7282 - 3,7888	3,7585	843	10,52%	53,80% ***
3,7888 - 3,8494	3,8191	820	10,23%	64,03% ***
3,8494 - 3,9100	3,8797	924	11,53%	75,56% ****
3,9100 - 3,9707	3,9403	859	10,72%	86,28% ***
3,9707 - 4,0313	4,0010	547	6,83%	93,11% **
4,0313 - 4,0919	4,0616	319	3,98%	97,09% *
4,0919 - 4,1525	4,1222	165	2,06%	99,15%
4,1525 - 4,2131	4,1828	46	0,57%	99,73%
4,2131 - 4,2738	4,2434	13	0,16%	99,89%
>= 4,2738	4,3041	9	0,11%	100,00%

Observações ausentes = 3 (0,04%) Teste para a hipótese nula de distribuição normal: Qui-quadrado(2) = 352,133 com p-valor 0,00000

Pelo teste do Qui-quadrado com p-valor significativo indica que a distribuição é não-normal, porém, de acordo com os gráficos e com a distribuição de frequência para a variável dependente IDEB, é possível verificar que a distribuição é, aproximadamente, normal e a extensão não prejudica os pressupostos do MQO.

Nas cinco regiões brasileiras, a distribuição de frequência da variável IDEB, também, é aparentemente normal, conforme os gráficos seguintes que representam na ordem as regiões: Norte; Nordeste; Centro Oeste; Sudeste e Sul.

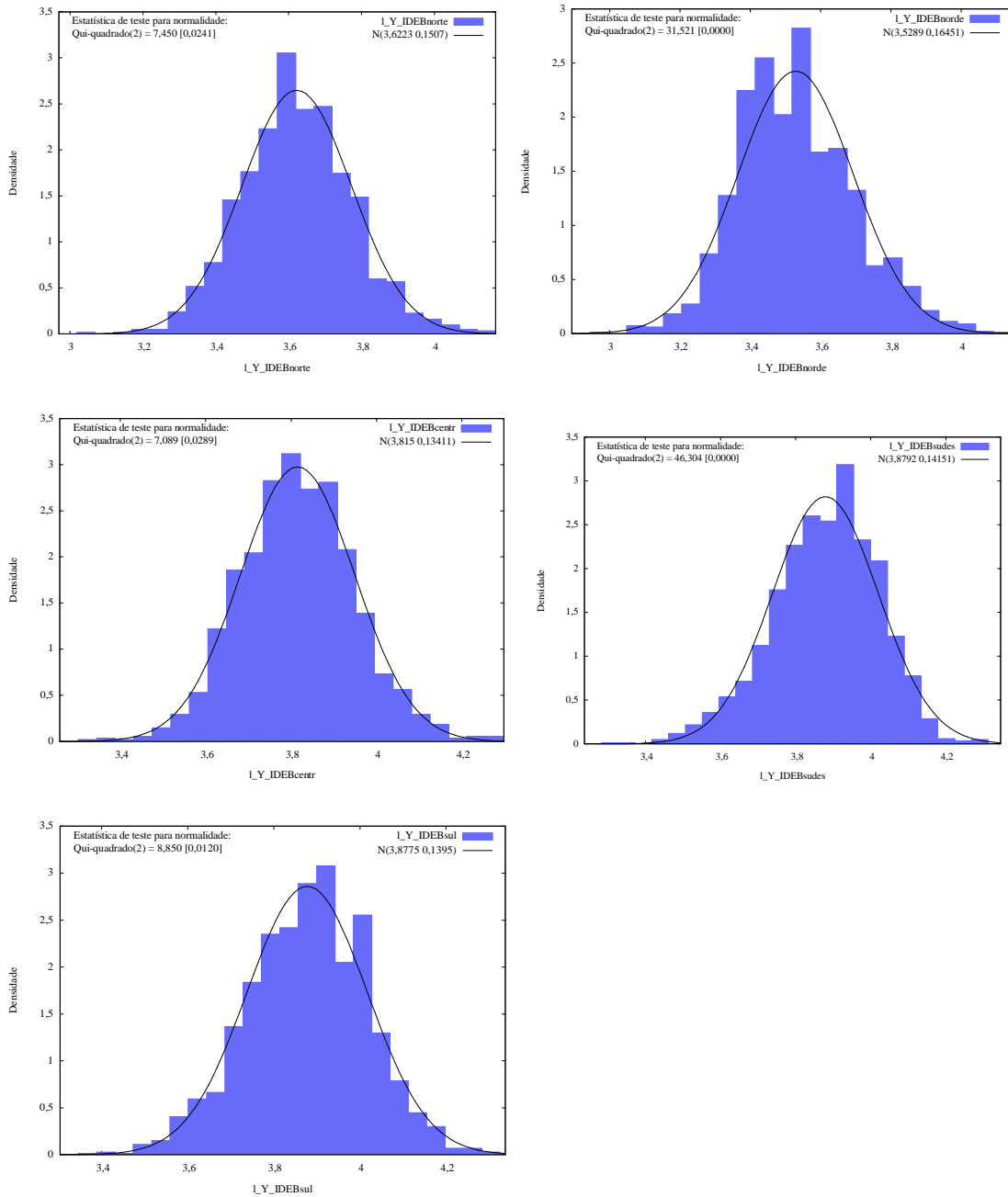


Figura 14 - Normalidade do IDEB por regiões

Apêndice 4 - Testes de normalidade dos resíduos da RLM

Pelo painel de resíduos da RLM, para o primeiro conjunto de dados, é possível supor que os resíduos são independentes e identicamente distribuídos em uma distribuição normal de média zero.

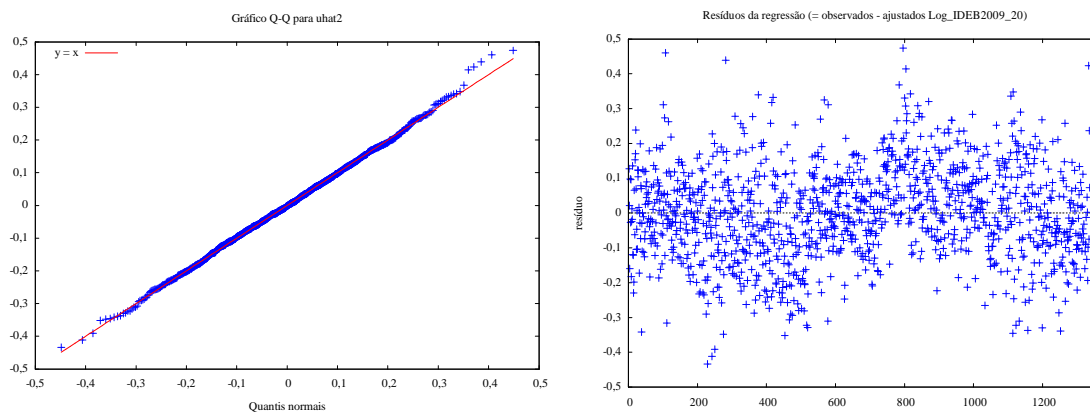


Figura 15 – Gráficos Q-Q Normal e resíduos da RLM.

Em reforço ao exposto nessa análise da normalidade, o *EViews* demonstra que a média e a mediana dos resíduos são exatamente zero e apresenta o teste *Jarque-Bera* com valor 2,18 e *p-valor* 0,33 e também não rejeita a hipótese nula estabelecida pelo teste. Tanto o teste *Jarque-Bera* quanto a Figura 16 confirmam a análise já realizada.

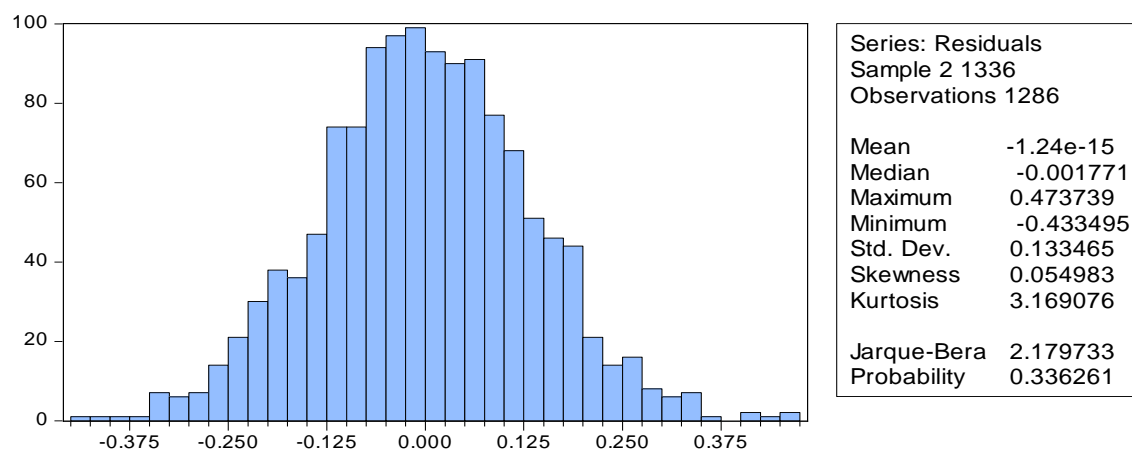


Figura 16 – Frequência dos resíduos da RLM e testes *Jarque-Bera*.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Apêndice 5 - Resultados da técnica de análise de dados em painel com variável IDEB defasada

De acordo com Will (2014), os resultados alcançados em uma área de aplicação de recursos públicos em educação podem ter ocorrido como consequência de recursos direcionados a essa área em anos anteriores. Diniz (2012) reconhece como limitação do estudo a impossibilidade de defasar o indicador de qualidade em relação aos gastos educacionais. O mesmo autor salienta que as dificuldades de mensurar a eficiência da educação ocorrem, também, porque seus resultados não são instantâneos, mas gerados em médio prazo.

Com base nessas considerações, procedeu-se à análise das variáveis de receitas e despesas educacionais com o IDEB defasado em um ano. Por essa via, é possível verificar o efeito das variáveis independentes submetidas à técnica de análise de dados em painel em um prazo mais alargado, como sugere Diniz (2012). Como consequência disso, as informações colhidas para a variável dependente IDEB no ano 2008 serão descartadas, bem como as informações do ano 2013 para as variáveis independentes. Dessa forma, têm-se um painel com cinco períodos. 2009-2013 para o IDEB e 2007-2012 para as variáveis independentes.

O objetivo dessa análise é verificar se o efeito defasado das receitas e das despesas educacionais é relevantemente diferente dos encontrados na análise realizada na seção 5.3 da metodologia. Nesse sentido, a análise da dados em painel com o IDEB defasado inicia-se pela estatística descritiva dos resíduos, conforme a Tabela 36.

Tabela 36 – Estatística descritiva dos resíduos para MEA e MEF com IDEB defasado

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D. Padrão
Resíduos do MEA	0,00	0,01	-0,75	0,52	0,18
Resíduos do MEF	0,00	0,00	-0,50	0,39	0,05

Os resultados trazidos pela Tabela 36 são idênticos ao demonstrados na Tabela 17, quando se analisaram os resíduos sem a defasagem do IDEB, com uma pequena mudança, apenas, no valor máximo para os resíduos do MEF. Com isso, na análise com defasagem não se vislumbram problemas de linearidade, haja vista que a média e a mediana encontram-se com valores aceitáveis do ponto de vista estatístico.

Seguindo a análise, os histogramas de frequência dos resíduos para o MEA e para o MEF demonstram que as distribuições podem ser consideradas normais. No entanto,

para além de assumir o TLC, o teste estatístico do Qui-quadrado recomenda a correção com Erros Padrão Robusto.

MEA e MEF

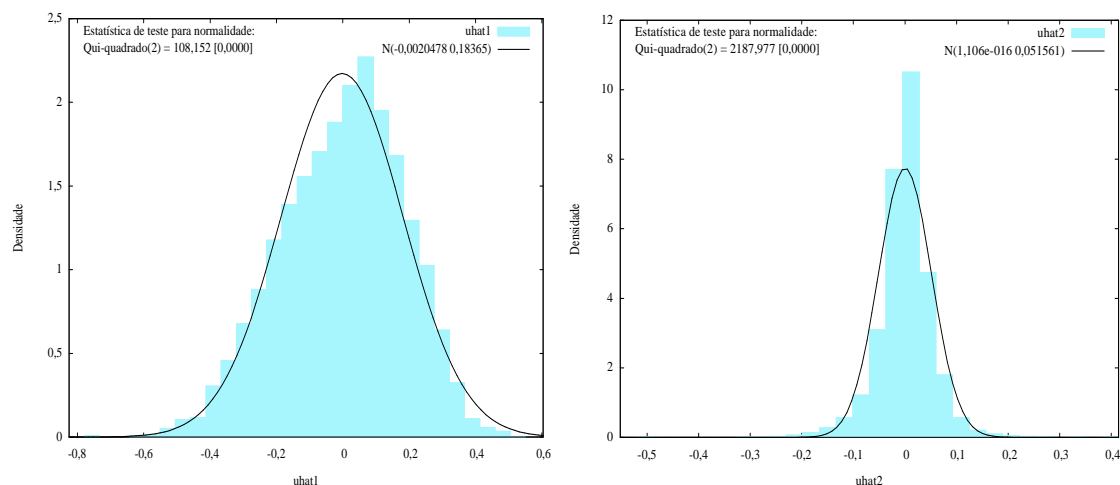


Figura 17 – Histograma de frequência dos resíduos para o MEA e MEF com IDEB defasado.

Para finalizar a análise dos pressupostos, a Tabela 37 apresenta a correlação entre as variáveis independentes.

Tabela 37 – Correlação dos efeitos não observados com as variáveis independentes para o MEA e MEF com IDEB defasado

Variáveis	MEA	MEF
Log_DespProf/aluno	0,28	0,00
Log_DespPND/aluno	0,09	0,00
Log_OutrasDesp/alun	0,29	0,00
Log_RecTribut/habita	0,27	0,00
Log_CotaFPM/habita	0,11	0,00
Log_CotaFNDE/habit	-0,03	0,00

Assim como constatado nos prssupostos anteriores, a Tabela 37 demonstra que os valores das correlações com IDEB defasado são muito próximos dos apresentados na Tabela 20, quando se tratou da analise com dados em painel sem defasagem. As correlações, ora apresentadas na Tabela 37, são aceitáveis de acordo com Wooldridge (2010).

Finalmente, as Tabelas 38 e 39 apresentam os resultados para os modelos MEA e MEF, para a influência das despesas e receitas públicas municipais no IDEB defasado. Seguidamente, a Tabela 40 apresenta a estatística de teste para decisão entre MEA e MEF.

Tabela 38 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB defasado segundo o MEA

<i>Variáveis Independentes²</i>	<i>Sinal esperado</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Razão-t</i>	<i>P-valor</i>	<i>Sig'</i>
Constante		,491	,035	13,789	<0,000	***
Log_DespProf/aluno	+	,065	,005	13,333	<0,000	***
Log_DespPND/alun	+	,006	,002	2,611	0,009	***
Log_OutrasDesp/alu	+	,019	,004	4,644	<0,000	***
Log_RecTribut/habit	+	,028	,003	9,957	<0,000	***
Log_CotaFPM/habit	+	,024	,006	4,011	0,000	***
Log_CotaFNDE/hab	+	,007	,003	2,407	0,016	**

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; **Nível de significância de 5%
2. Usando 5024 observações Incluídas 1.280 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 5. Variável dependente: Log IDEB municipal defasado.

Tabela 39 – Influência das despesas e receitas públicas no IDEB defasado segundo o MEF com Erros Padrão Robustos

<i>Variáveis Independentes²</i>	<i>Sinal esperado</i>	<i>Coefficiente β</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Razão-t</i>	<i>P-valor</i>	<i>Sig'</i>
Constante		,667	,051	12,969	<0,000	***
Log_DespProf/aluno	+	,058	,006	8,844	<0,000	***
Log_DespPND/alun	+	,007	,002	2,906	0,003	***
Log_OutrasDesp/alu	+	,012	,005	2,495	0,012	**
Log_RecTribut/habit	+	,010	,004	2,314	0,020	**
Log_CotaFPM/habit	+	,014	,010	1,462	0,143	
Log_CotaFNDE/hab	+	,024	,004	5,607	<0,000	**
Estatística F (1.285, 3.738)		45,57***	Erro padrão da regressão		0,059	
R ²		0,94	R ² ajustado		0,92	

Notas:

1. ***Nível de significância de 1%; **Nível de significância de 5%
2. Usando 5024 observações Incluídas 1.280 unidades de corte transversal. Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 5. Variável dependente: Log IDEB municipal defasado.

Tabela 40 - Estatísticas de teste decisão entre MEA e MEF com IDEB defasado

<i>Testes</i>	<i>MEA</i>
Teste de <i>Breusch-Pagan</i>	5.711***
Teste de <i>Hausman</i>	440***

Nota: ***Nível de significância de 1%

Pela Tabela 40, há o indicativo que o MEF é mais apropriado para a análise. Porém, o conjunto de resultados trazidos para a influência das receitas e das despesas educacionais na variável IDEB defasada não apresenta relevantes diferenças em relação à análise realizada na secção 5.3 da metodologia. No entanto, de modo especial para a variável despesas com professores, nota-se que, no médio prazo, os aumentos de despesas (salários por exemplo) perdem importância para a melhoria do indicador de qualidade, dado pelo IDEB.

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Apêndice 6 - Descrição dos valores mínimos e máximo para as variáveis submetidas à técnica DEA

Tabela 41 – Municípios com valores mínimos e máximos para as variáveis submetidas à DEA

Variáveis (período 2008 a 2013)	Máxima - Município/Estado	Região		Mínima - Município/Estado	Região	
1 IDEB médio no período	Goiandira/GO	CENTRO OESTE	68,25	Monteirópolis/AL	NORDESTE	22,92
2 IDEB Vlr adicionado no período	Malacacheta/MG	SUDESTE	174,81	Jaguaripe/BA	NORDESTE	73,68
1 Desp. professores	Professor Jamil/GO	CENTRO OESTE	5.219,82	Paripueira/AL	NORDESTE	991,64
2 Desp. pessoal não docente	Corupá/SC	SUL	3.653,46	Jaguaruna/SC	SUL	52,57
3 Outras despesas com educação	Professor Jamil/GO	CENTRO OESTE	6.685,41	Aurora do Pará/PA	NORTE	377,15
4 Receita tributária	Xangrilá/RS	SUL	1.836,16	Santa Cruz do Arari/PA	NORTE	10,91
5 Cota FPM	Doresópolis/MG	SUDESTE	3.575,52	São Paulo/SP	SUDESTE	14,05
6 Cota FNDE	Planalto da Serra/MT	CENTRO OESTE	180,65	Xapuri/AC	NORTE	6,75
7 Peso rural	Barra de Santana/PB	NORDESTE	91,09	Belo Horizonte/MG	SUDESTE	0
8 Criança em extrema pobreza	Santa Rosa do Purus/AC	NORTE	72,15	Tupandi/RS	SUL	0
9 Índice de Gini	Santa Rosa do Purus/AC	NORTE	78,00	Tupandi/RS	SUL	31,00
10 IDH renda	Niterói/RJ	SUDESTE	88,70	Marajá do Sena/MA	NORDESTE	40,00
11 Freq ensino superior	Niterói/RJ	SUDESTE	74,14	Doresópolis/MG	SUDESTE	1,44
12 Criança fora escola	Santa Isabel do Rio Negro/AM	NORTE	48,23	Jacinto Machado/SC	SUL	0

Apêndice 7 - Descrição dos dados para municípios com eficiência máxima, conforme DEA

Tabela 42 - Dados para municípios com eficiência máxima segundo DEA-VRS

MUNICÍPIO	REGIÃO	IDEB 2008	IDEB 2013	IDEB vlr_adic	Desp. Profes.	D. p. não doc.	Outras des. edu.	Desp. Total	Rec. Tribut
Lindóia/SP	SUDESTE	5	5,3	6,53	2.594,37	463,72	1.534,89	4.592,99	341,78
Arroio do Meio/RS	SUL	5,6	5,65	0,89	3.224,56	#	1.550,40	4.774,96	223,74
São Paulo/SP	SUDESTE	4,3	4,4	2,92	3.225,89	2.304,46	5.664,90	11.195,25	1.252,86
Dois /RS	SUL	5	5,35	7,00	2.977,33	138,84	2.037,19	5.153,36	271,34
Doresópolis/MG	SUDESTE	4,5	6,2	36,26	2.398,56	538,56	2.735,86	5.672,98	155,25
Imbé/RS	SUL	4,5	4,55	0,55	3.626,10	82,13	953,76	4.662,00	793,61
Veríssimo/MG	SUDESTE	3,75	5,9	57,33	2.623,62	121,31	2.135,41	4.880,33	127,17
Blumenau/SC	SUL	4,9	5,65	14,14	2.011,86	1.340,85	2.202,47	5.555,18	522,40
Nova Europa/SP	SUDESTE	4,4	5	12,99	1.938,34	561,43	1.529,13	4.028,91	133,28
Bombinhas/SC	SUL	5,3	5,6	5,66	2.729,49	510,33	2.033,24	5.273,06	1.269,75
Ivoti/RS	SUL	5,5	5,95	7,69	2.681,97	461,75	1.534,79	4.678,50	299,14
Elisiário/SP	SUDESTE	5	5,4	6,93	2.099,20	578,80	2.409,01	5.087,00	170,70
Belo Horizonte/MG	SUDESTE	4,2	5,1	20,71	3.694,87	214,41	2.691,49	6.600,77	762,44
Bocaina de Minas/MG	SUDESTE	3,9	5,2	31,65	1.835,82	536,70	1.854,74	4.227,26	54,69

Continua na próxima página

Continuação

MUNICÍPIO	FPM phab	FNDE phab	Peso rural	Cria. pobres	Índice de Gini	IDH rend	Freq_ En_Super	Cri_ Fora_Esc
Lindóia/SP	765,28	60,47	0,00	0	40	72,2	29,63	2,57
Arroio do Meio/RS	507,17	34,57	21,93	0	36	75	35,63	0,21
São Paulo/SP	14,05	32,21	0,90	1,84	62	84,3	48,25	3,98
Dois /RS	378,13	29,25	1,07	0	38	76,3	28,29	1,52
Doresópolis/MG	3.575,52	92,37	21,39	8,4	39	65,2	1,44	3,58
Imbé/RS	501,15	48,91	0,05	2,77	68	82,5	36,76	3,23
Veríssimo/MG	1.369,99	42,15	41,52	0	45	68,3	12,91	5,62
Blumenau/SC	129,77	37,39	4,61	0,09	46	81,2	46,44	2,96
Nova Europa/SP	526,01	68,47	7,26	0,27	39	71,8	15,67	0
Bombinhas/SC	491,33	45,14	0,00	0,31	44	75,3	26,92	0,94
Ivoti/RS	475,79	38,62	9,12	0,18	44	78	42,33	0
Elisiário/SP	1.581,08	72,10	8,40	0	33	71,1	9,12	1,51
Belo Horizonte/MG	123,81	18,20	0,00	1,94	60	84,1	56,19	2,37
Bocaina de Minas/MG	1.046,49	35,66	52,15	1,55	42	66,5	3,36	3,65

[Esta página foi intencionalmente deixada em branco]

Apêndice 8 - Análise do volume de dinheiro aplicado na educação pública municipal

Na técnica DEA trazida a cabo na metodologia, utilizaram-se valores médios de 6 anos para as variáveis selecionadas. No entanto, devido à dinâmica da gestão pública atual, designadamente, pela visão imediatista das partes interessadas, bem como, a necessidade de acompanhamento por parte de auditores, analistas e demais críticos do efeito das políticas públicas em termos de produtividade, faz-se necessário verificar se as afirmações feitas com base nos testes de hipóteses, também, são verdadeiras, quando o espaço temporal é menor.

Nesse sentido, dá-se início à análise da importância das despesas educacionais para o IDEB com os dados de apenas um exercício financeiro. Nesse caso, utiliza-se o ano 2013. Para esse efeito, a Tabela 43 apresenta o IDEB e as variáveis de despesas e receitas públicas para o ano 2013, por regiões.

Tabela 43 – Valores médios das variáveis de gestão no ano 2013 nas regiões brasileiras

Variáveis	Nível 7	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
IDEB em 2013	5,37	4,57	3,99	3,64	4,92	5,13	5,13
Desp. Profes.	3.804,52	2.689,91	2.053,41	1.898,99	3.181,97	2.887,57	3.436,80
D. p. não docen	1.066,07	731,36	663,15	620,15	727,81	813,09	841,16
Outr. des. educ.	2.580,41	2.039,70	1.848,56	1.617,06	2.269,99	2.283,43	2.209,12
DESP.TOTAL	7.451,0	5.460,97	4.565,12	4.136,20	6.179,77	5.984,09	6.487,0
Rec. Tributária	609,97	210,14	140,06	90,44	287,73	259,17	280,35
Cota FPM	906,34	729,50	526,66	652,61	770,51	883,18	757,55
Cota FNDE	64,08	52,14	51,07	56,66	44,33	57,62	47,58
REC. TOTAL	1.580,4	991,78	717,79	799,71	1.102,57	1199,97	1.085,48

Pela Tabela 43, nota-se que os municípios das regiões Centro Oeste, Sudeste e Sul, regiões mais ricas, apresentam melhores resultados para o IDEB em 2013. Também pela Tabela 43 é percebido que o valor médio das despesas escolares é maior nos municípios com IDEB mais elevado. Por essas duas constatações, corrobora-se o resultado dos testes de hipóteses apresentados com recurso à técnica DEA na secção 5.4.

Seguindo a análise da Tabela 43, designadamente sobre as receitas, nota-se que a maior disparidade entre as regiões é encontrada nas receitas tributárias. Estas, que são *proxies* da atividade económica local, demonstram bem o quanto as regiões Norte e Nordeste estão em condições desfavoráveis em relação às demais regiões. Por essa constatação, era esperado que o governo central adotasse políticas públicas para correção de tal disparidade, por exemplo, mediante as regras de distribuição do FPM e FNDE. No

entanto, pela Tabela 43, é percebido que as regras de distribuição desses Fundos são ineficazes na promoção da igualdade entre as regiões e, contrariamente ao esperado, destina mais recursos às regiões mais ricas. Dessa forma, o governo faz da educação um instrumento de promoção da desigualdade entre as regiões, quando esta deveria ser a principal política pública para correção dessa desigualdade.

Em verdade, diante da regra constitucional de destinar uma percentagem das receitas municipais para as despesas com educação municipal, têm-se que aqueles economicamente desenvolvidos arrecadem mais impostos e investem seus próprios recursos em educação. Por outro lado, municípios sem o devido desenvolvimento económico não dispõem de recursos próprios e passam a depender exclusivamente dos recursos do governo central, por exemplo pelo FPM e pelo FNDE. Porém, como visto na Tabela 43, essas transferências não diminuem, de facto, as diferenças entre regiões ricas e pobres.

A Figura 18 demonstra que despesas e receitas públicas seguem o mesmo sentido do IDEB, facto que indica relação positiva entre receitas e despesas públicas com o IDEB e corrobora os testes realizados na secção 5.3. técnica de dados em painel.

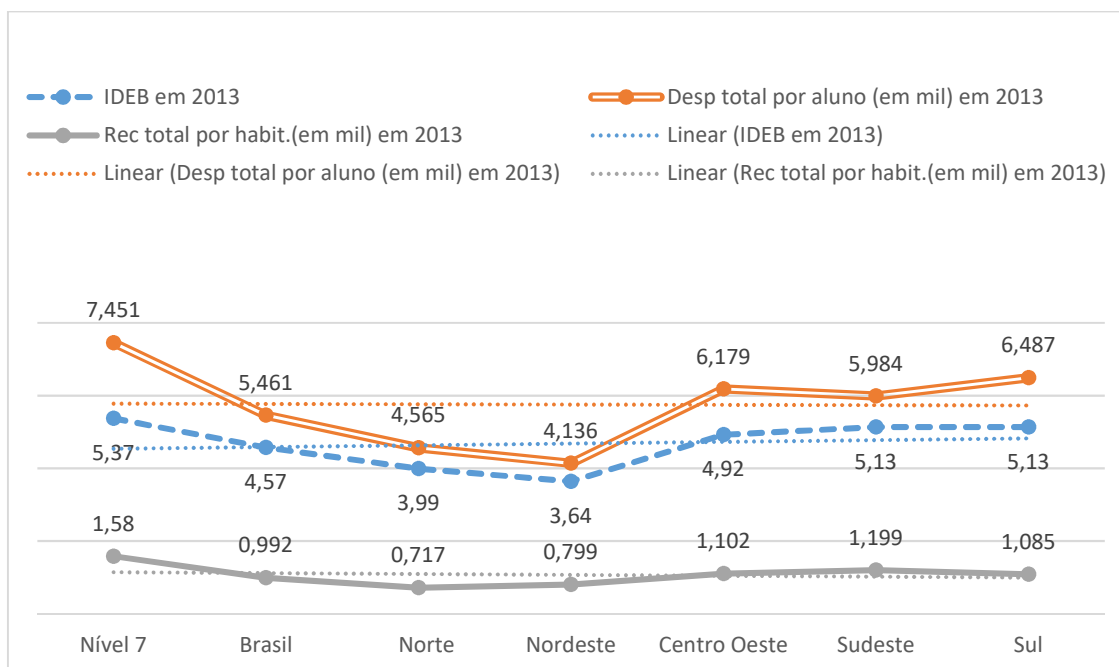


Figura 18 – Comportamento do IDEB com as despesas e receitas públicas: comparativo municípios mais eficientes na gestão educacional com as regiões brasileiras em 2013.

Paralelamente, por ter-se constatado que as despesas com professores é, entre as demais, a que provoca maior impacto no IDEB, apresentam-se, pela Tabela 44, os valores adicionados em percentuais para o IDEB, para as despesas com professores por aluno e a elasticidade dessas duas variáveis para o último biênio deste estudo, 2011-2013.

Tabela 44 – Valor adicionado e elasticidade no biênio 2011-2013 nas regiões brasileiras

Valor Adicionado	Nível 7	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
IDEB 2011-2013	2,19%	1,38%	0,66%	1,11%	2,69%	0,80%	1,83%
DespProf 2011-2013	18,55%	15,45%	10,15%	13,92%	20,84%	15,79%	16,55%
Elasticidade	11,81%	8,91%	6,50%	7,97%	12,91%	5,07%	11,06%

A análise da Tabela 44 se dá com a complementariedade da Figura 19. Por ambas, é percebido que os municípios da região Centro Oeste foram os que mais acrescentaram valor ao IDEB, provavelmente porque foram, também, os que tomaram a decisão de aumentar as despesas com professores em maior percentual. Na média, para o período 2011-2013, essa região investiu e cresceu mais que os municípios no nível 7 de eficiência segundo a classificação dada pela técnica DEA.

Na análise da técnica de dados em painel, viu-se, pela Figura 11, que a elasticidade média das despesas com professores foi de 8,7%, em relação ao IDEB. Pela Tabela 44 e pela Figura 19, tem-se que a elasticidade média dessas despesas é de 8,91%. Portanto, corroboram os resultados anteriores.

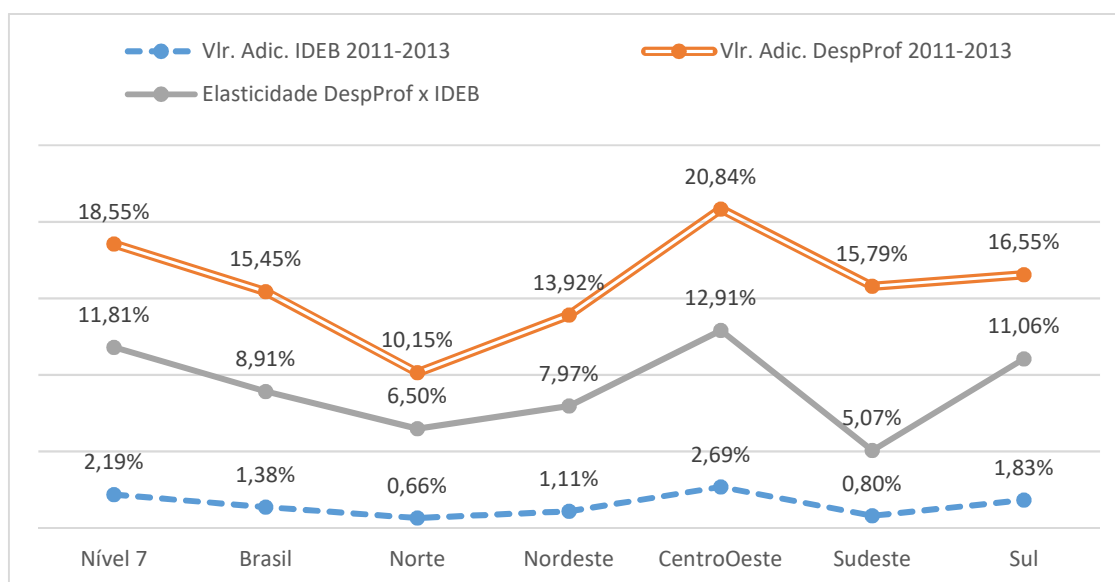


Figura 19 – Elasticidade e comportamento do IDEB em relação às despesas com professores nos municípios nas regiões brasileiras, no período 2011-2013.

Outro aspecto a ser considerado é a meta do governo brasileiro de aumentar o IDEB médio de 4,57, em 2013, para 6,00 nos próximos 10 anos, ou seja, melhorar o IDEB em 31%. Para tanto, como visto na revisão da literatura, o governo assumiu o compromisso de elevar em 60% o total de recursos públicos, como principal mecanismo para viabilizar a meta de ter um IDEB igual à média dos países da OCDE.

Porém, como visto na técnica de dados em painel e na técnica DEA, a elasticidade das despesas escolares é pequena e sua magnitude varia de acordo com as condições locais de cada município. Nesse rumo, percebe-se, pela Tabela 45, que em 2013 a despesa média em educação é R\$ 7.451,00 nos municípios do nível 7. Estes, que possuem a maior média do IDEB ainda precisam melhorar essa média em 11,73%, para chegarem à nota 6,00. No entanto, em termos de despesas escolares, para atingir tal meta, tendo em conta a elasticidade de, aproximadamente, 9%, seria necessário um aumento de despesas em 130%, em lugar dos 60% pactuados.

Tabela 45 – Valores médios das variáveis no ano 2013 por níveis de eficiência de gestão educacional

Variáveis	Nível 7	Nível 6	Nível 5	Nível 4	Nível 3	Nível 2	Nível 1	Brasil
IDEB em 2013	5,37	4,72	4,70	4,99	4,88	4,41	4,55	4,57
Desp. Profes.	3.804,52	2.994,12	2.860,21	2.781,96	2.646,75	2.491,52	2.929,17	2.689,91
D. p. não docen	1.066,07	750,54	569,95	684,43	627,76	711,69	827,80	731,36
Outr. des. educ.	2.580,41	1.917,35	1.831,87	2.035,70	1.834,84	1.943,02	2.309,85	2.039,70
DESP.TOTAL	7.451,00	5.662,01	5.262,03	5.502,09	5.109,35	5.146,23	6.066,8	5.460,97
Rec. tributária	609,97	284,19	218,80	211,55	165,86	167,33	278,82	210,14
Cota FPM	906,34	599,80	606,45	641,58	688,51	745,19	755,83	729,50
Cota FNDE	64,08	53,02	42,59	45,61	46,19	53,37	54,69	52,14

Diante desse quadro, é possível inferir que a simples adição de recursos públicos não vai resolver o problema da qualidade da educação do Brasil. No momento, tendo em conta a grave crise fiscal e econômica instalada no Brasil, há dificuldade de cumprir os 60% pactuados e pequenas ou qualquer condição de avançar para além dos 10% do PIB nacional para a educação. Portanto, a gestão educacional brasileira carece da implantação de modelos apropriados, com estabelecimento de metas, mensuração dos resultados, maximização da produtividade e responsabilização.

