UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

EFICIÊNCIA DAS TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS PARA A
EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL DE MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Josedilton Alves Diniz

Orientador: Prof. Dr. Luiz João Corrêa

SÃO PAULO

2012

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Edgard Bruno Cornachione Jr.
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Luis Eduardo Afonso
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

JOSEDILTON ALVES DINIZ

**EFICIÊNCIA DAS TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS PARA A
EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL DE MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luiz João Corrêa

Versão Corrigida

(versão original disponível na unidade que aloja o Programa)

SÃO PAULO

2012

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Diniz, Josedilton Alves
Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação
fundamental de municípios brasileiros / Josedilton Alves Diniz. --
São Paulo, 2012.
173 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2012.
Orientador: Luiz João Corrar.

1. Controladoria 2. Eficiência do serviço público 3. Federalismo 4.
Financiamento da educação I. Universidade de São Paulo. Faculdade
de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.151

Aos meus pais, pelo investimento que fizeram na minha educação. À minha esposa Cida, pelo companheirismo e pela renúncia profissional para que este trabalho se concretizasse. Aos meus tesouros, Talita, Tainá e Heleninha, pelo apoio e alegria sempre constante em meio a tantas dificuldades. A tia Jедиene e tio Jonas, pelas sempre oportunas palavras de incentivo. Por fim, ao Prof. Francisco Ribeiro, de saudosa memória, por ter me iniciado na pesquisa científica.

Inicialmente, quero render minha gratidão a Deus, por ter me dado a oportunidade de chegar até aqui, guiando meus passos e suprimindo todas as minhas necessidades. Em minhas orações, sempre rogava a Deus que colocasse no meu caminho pessoas que pudessem contribuir para a concretização desta pesquisa. E Ele, na sua infinita misericórdia, atendeu as minhas preces. Gostaria de citar nominalmente a grande quantidade de pessoas importantes que Deus colocou em minha vida, mas fazer isto em tão pouco espaço é um desafio impossível.

Ao professor Corrar, por sua orientação pautada no firme compromisso com o meu aprendizado e com a qualidade da minha pesquisa. À professora Patrícia Varela e aos professores Marcelo Álvaro, Valmor Slomski e Edgard Cornacchione, pelas valiosas sugestões e contribuições fornecidas desde o exame de qualificação. Ao professor Gilberto Martins, por ter usado a tinta vermelha para pintar a qualidade desta pesquisa (ele tentou...). A convivência com o professor Eliseu Martins e a oportunidade desfrutar dos seus refinados conhecimentos foram valiosas. Aos professores Ary, Bruno, Fávero, Sílvia, Gerlano e Naércio, pelos conhecimentos compartilhados.

Ao Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, pelo apoio financeiro. Ao presidente Fernando Catão e aos conselheiros Gleryston Lucena, Fábio Nogueira, Nominando Diniz e André Carlo, pela confiança concedida. Aos colegas de trabalho Silvana Lucena, Carlinha, Ayala, Mazélia, Kátia Maria, Hélio, Ed, Alex e Ênio, pelo companheirismo. À minha representante legal e amiga Cleneide, pelo seu incansável apoio.

Aos meus irmãos da Igreja Batista de Vila Lageado, pelo acolhimento, doce convivência e, principalmente, pela ajuda espiritual dada a mim e a minha família. Aos irmãos da Igreja Congregacional de João Pessoa, pelas suas orações.

A André Mafei, pelo robô (*irobot*) criado para que eu pudesse obter as bases de dados utilizadas nesta pesquisa. À família Groff, pela amizade e pela estruturação do banco de dados.

Aos colegas de magistério Mamadou e Edson Franco, pela amizade. Aos amigos Severino e Gabriel pelas discussões acerca do tema da pesquisa. Aos colegas de USP, Gilberto Miranda, Manuel e Kelly, Kelly e Cláudio, Luiz e Sheize, Aládio, Nábia, César, Otávio, Josué, Rodrigo, Eduardo, Tatiane, Suliani, Gisele, Daniel, Marcelo, Janilson, Robson, Júlio e Anderson, pela convivência saudável.

“Mas os que esperam no senhor renovarão as suas forças, subirão com asas como águias, correrão e não se cansarão, caminharão e não se fatigarão.”

Isaías, 40:31

RESUMO

Existe um consenso na literatura segundo o qual as habilidades, os conhecimentos e a capacidade dos indivíduos produzem um aumento no nível de capital humano, que é elemento-chave para o progresso econômico de um país e de sua qualidade de vida. O Estado procura, de maneira geral, criar formas de potencializar os investimentos destinados à educação. A forma como esses recursos são alocados e distribuídos vai determinar a eficiência do gasto público. A eficiência da educação pode ser expressa por indicadores que refletem a qualidade da atividade educacional, comparados com os recursos aplicados. A definição dessa eficiência depende de vários fatores. Alguns deles são controlados pelo gestor; outros não, tais como: *background* familiar, característica do aluno e dos professores. Além desses aspectos, há também aqueles de natureza política que podem influenciar a estrutura de todas as relações intergovernamentais de um país, principalmente aquelas referentes ao financiamento dos serviços de educação. As relações definidas no pacto federativo têm implicações nos resultados da educação, na medida em que se efetivam as bases de negociação. Na educação brasileira, há alguns problemas intergovernamentais na definição de diretrizes, principalmente nas transferências de recursos. Muitas vezes, as decisões são tomadas unilateralmente pelo governo central, que intervém no montante de recursos a serem transferidos e na forma como eles devem ser aplicados, diminuindo a autonomia do município, bem como desconsiderando o conhecimento do gestor acerca das reais necessidades da comunidade e as especificidades locais. O objetivo desta pesquisa é mensurar a eficiência da aplicação dos gastos em educação e procurar identificar relações empíricas que validem a tese de que as transferências condicionais da educação fundamental são desfavoráveis à eficiência da aplicação de recursos. A fundamentação teórica para esta tese teve na teoria do federalismo fiscal sua principal ancoragem. Subsidiariamente, a teoria econômica da educação ajudou na compreensão da problemática e na definição das variáveis utilizadas para mensurar a eficiência da educação fundamental. Na parte empírica da pesquisa, mensurou-se a eficiência utilizando a técnica da Análise Envoltória de Dados em painel, denominada de DEA dinâmica DSBM (*Dinamic Slacks Based Model*), com dados do período de 2004 a 2009, referentes a 3.013 municípios brasileiros. Essa fase foi desenvolvida em dois estágios. No primeiro, utilizaram-se os insumos controlados pelo gestor (custo por aluno) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, como produto da educação. No segundo, ajustaram-se os escores de eficiência obtidos no primeiro estágio, acrescentando ao modelo as variáveis não-controladas pelo gestor, mas que influenciavam a eficiência. A partir desses ajustamentos no poder discricionário dos escores de eficiência técnica, foi feita uma regressão GEE (*Generalized Estimating Equations*), tendo como variáveis explicativas da eficiência as transferências condicionais da educação fundamental, tais como: o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Os resultados revelaram que, de forma geral, as transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação afetam negativamente a eficiência dos gastos públicos no ensino fundamental, confirmando a tese proposta. Destaque-se, ainda, que a autonomia financeira tem um efeito positivo na eficiência da educação. Por fim, há evidências empíricas para afirmar que os municípios considerados mais eficientes têm maior custo por aluno, maiores índices de desenvolvimento da educação básica e maior número de alunos matriculados. Acredita-se que esta pesquisa possa proporcionar uma reflexão acerca da estrutura de financiamento da educação, especialmente no que diz respeito às condicionalidades de recursos específicos ao ensino fundamental.

ABSTRACT

There is a consensus in the literature that skills, knowledge and ability of individuals produce an increased level of human capital that is the key to the economic progress of a country and the quality of life. The State seeks, in general, to create ways to leverage investments to education. The way these resources are allocated and distributed will determine the efficiency of public spending. The efficiency of education can be expressed by indicators that reflect the quality of the educational activity, compared to the resources applied. The definition of this efficiency depends on several factors, some of them are controlled by the manager and others not, such as family background, characteristics of students and teachers. Besides these aspects, there are also those of political nature that may influence the structure of all intergovernmental relations of a country, especially those relating to financing of education services. The relations defined in the federal pact have implications for the results of education to the extent that accomplishes the basis for negotiation. In Brazilian education, there are some intergovernmental problems in the definition of guidelines, especially in resource transfers. Often, the decisions are made unilaterally by the central government that intervenes in the amount of resources to be transferred and the way these resources should be applied, decreasing the municipal autonomy as well as ignoring the manager's knowledge about the real needs of the community and local specificity. The objective of this research is to measure the efficiency of the application of spending on education and seek to identify empirical relations that validate the thesis that the conditional transfer of basic education are unfavorable to the efficient use of resources. The theoretical basis for this thesis had on the theory of fiscal federalism its main anchor. Alternatively, the economic theory of education has helped in understanding the problem and definition of variables used to measure the efficiency of education. In the empirical part of this research, the efficiency was measured using Data Envelopment Analysis in panel, called Dynamic DEA DSBM (Slacks Based Dynamic Model) with data for the period 2004 to 2009, relating to 3013 municipalities. This phase was conducted in two stages. At first stage, we used the inputs controlled by the manager (cost per student) and the Index of Development of Basic Education - IDEB, as a product of education. In the second stage, we adjusted the scores obtained in the first stage adding to the model uncontrollable variables by the manager, but that affected the efficiency. From these adjustments at the discretion of the technical efficiency scores, was made a regression GEE (Generalized Estimating Equations), having as explanatory variables of the efficiency the conditional transfer of basic education such as the Fund for the Development of Basic Education (FUNDEB) and the Fund for the National Education Development (FNDE). The results revealed that, in general, that conditionals transfers to education negatively affect the efficiency of public spending in basic education, confirmed the thesis proposed. Also, it should be noted that financial autonomy has a positive effect on the efficiency of education. Finally, there is empirical evidence to argue that municipalities considered more efficient have higher cost per student, larger IDEB and larger number of students enrolled. We believed that this research can provide a reflection on the structure of education funding, especially with regard to the conditionalities of specific resources to basic education.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	3
LISTA DE TABELAS	5
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Contextualização.....	7
1.2 Apresentação do problema	13
1.3 A tese	20
1.4 Objetivos da pesquisa	23
1.5 Motivações e contribuições do trabalho	23
1.6 Estrutura do trabalho.....	26
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1 O federalismo e a eficiência das políticas públicas	27
2.2 Abordagens teóricas do federalismo.....	29
2.3 Federalismo fiscal.....	33
2.3.1 Fundamentos teóricos do federalismo fiscal	34
2.3.1.1 Preferências locais	38
2.3.1.2 Economia de escala	40
2.3.2 Autonomia intergovernamental.....	41
2.3.3 Federalismo versus universalidade dos serviços públicos	45
2.4 Transferências intergovernamentais: condicionalidades e eficiência.....	47
2.4.1 Motivações das transferências fiscais	49
2.4.2 Tipologia das transferências intergovernamentais	56
2.5 Financiamento da educação brasileira	61
2.6 Tipologia das transferências financeiras da educação brasileira	67
2.7 Aspectos do desempenho da educação básica brasileira	71
2.8 Eficiência dos gastos na educação	76
2.8.1 Mensuração da eficiência dos gastos na educação.....	80
2.8.2 Modelo da função de produção	82
2.8.3 Técnicas de mensuração da eficiência	85
2.9 Modelo teórico para eficiência na educação.....	88
2.9.1 Modelo teórico	89
2.9.1.1 Influência da autonomia fiscal nos insumos do aluno e <i>background</i> familiar	91
2.9.1.2 Influência da autonomia fiscal nos insumos originários na escola.....	92
2.9.1.3 Autonomia fiscal e influência do professor.....	95
2.9.1.4 Otimização do modelo.....	97
2.9.2 Estrutura das hipóteses	99
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	101
3.1 Síntese do universo dos dados da pesquisa.....	102
3.2 Origem e estrutura dos dados da pesquisa	103
3.2.1 Definição da população do estudo	103
3.2.2 Identificação de <i>outliers</i>	105
3.3 Cálculo da eficiência técnica	107
3.4 Definição das variáveis do modelo.....	113
3.4.1 Variáveis de <i>input</i>	114
3.4.2 Variáveis de <i>output</i>	116
3.4.3 Variável de <i>carry-over</i>	116

3.4.4	Agrupamento das variáveis ambientais em fatores	117
3.5	Orientação do modelo e definição do retorno de escala	117
3.6	Modelo em dois estágios	118
3.6.1	DEA de primeiro estágio	119
3.6.2	DEA de segundo estágio	122
3.7	Teste das hipóteses	123
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	125
4.1	Cálculo da eficiência dos recursos aplicados na educação fundamental	125
4.1.1	Resultado do DSBM: primeiro estágio	125
4.1.2	Definição das variáveis não-controláveis	127
4.1.3	Resultado do DSBM: segundo estágio	132
4.2	Influência das transferências fiscais na eficiência do ensino fundamental	136
4.3	Qualidade do gasto em educação	142
4.4	Testes de hipóteses	145
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	147
	REFERÊNCIAS	153

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP: Análise de Componentes Principais
 BCC: Banker, Charnes e Cooper
 CAE: Conselhos de Alimentação Escolar
 CF/88: Constituição Federal de 1988
 CIB: Comissões Intergestores Bipartites
 CIT: Comissões Intergestores Tripartites
 CP: Consulta Popular
 CRS: *Constant Returns to Scale*
 DEA: *Data Envelopment Analysis*
 DF: Distrito Federal
 DMU: *Decision Making Unit*
 DSBM: *Dinamic Slacks Based Model*
 EUA: Estados Unidos da América
 FCDF: Fundo Constitucional do Distrito Federal
 FINBRA: Finanças do Brasil
 FIRJAN: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
 FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
 FONSEAS: Fórum Nacional de Secretários Estaduais de Assistência Social
 FPE: Fundo de Participação dos Estados
 FPM: Fundo de Participação dos Municípios
 FUNDEB: Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
 FUNDEF: Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
 GEE: *Generalized Estimating Equations*
 GLM: *Generalized Linear Models*
 IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 ICMS: Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
 IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
 IDEB 5: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica: anos iniciais
 IDEB 9: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica: anos finais
 IFDM: Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
 INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
 INSPER: Instituto de Ensino e Pesquisa
 IPCA: Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
 IPI: Imposto sobre Produtos Industrializados
 IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano
 IPVA: Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores
 ITCM: Imposto de Transmissão *Causa Mortis* e Doação
 ITR: Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural
 LDO: Lei de Diretrizes Orçamentárias
 LOA: Lei Orçamentária Anual
 LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal
 MDE: Manutenção e Desenvolvimento da Educação
 MEC: Ministério da Educação
 MQO: Mínimos Quadrados Ordinários

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PDDE: Programa Dinheiro Direto na Escola
PIB: Produto Interno Bruto
PISA: Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNAD: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNATE: Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar
PPA: Plano Plurianual
QIC: *Quasilielihood Information Criterion*
RCL: Receita Corrente Líquida
RIT: Receitas de Impostos e Transferências
SAEB: Sistema de Avaliação do Ensino Básico
SBM: *Slacks Based Model*
SFCI: Secretaria Federal de Controle Interno
SIOPE: Sistema de Informação sobre o Orçamento Público em Educação
STN: Secretaria do Tesouro Nacional
SUS: Sistema Único de Saúde
TCU: Tribunal de Contas da União
VFG: *Vertical Fiscal Gap*
VFI: *Vertical Fiscal Imbalance*
VRS: *Variable Returns to Scale*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Supereficiência intertemporal.....	106
Tabela 2 – Resultados da regressão da relação dos custos com os demais <i>inputs</i> discricionários	116
Tabela 3 – Variação do <i>input</i> e dos <i>outputs</i> controlados do modelo DSBM	126
Tabela 4 – Escores de eficiência geral e intertemporal dos municípios brasileiros: 1º estágio	127
Tabela 5 – Fatores das variáveis não-controladas e suas cargas fatoriais	128
Tabela 6 – Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis não-controláveis e o escore de eficiência da DEA de 1º estágio	129
Tabela 7 – Estatística descritiva das variáveis não-controláveis do modelo DEA de 2º estágio	130
Tabela 8 – Resultado da regressão das variáveis não-controláveis.....	131
Tabela 9 – Resultado do efeito marginal da regressão GEE	132
Tabela 10 – Escores de eficiência ajustado no DSBM de 2º estágio	133
Tabela 11 – Diferença entre o DSBM inicial e o DSBM ajustado no 2º estágio	133
Tabela 12 – Características dos municípios eficientes e ineficientes.....	134
Tabela 13 – Características dos municípios eficientes e ineficientes.....	135
Tabela 14 – Teste de comparação de médias do custo por aluno	135
Tabela 15 – Matriz de correlação de <i>Pearson</i> entre as transferências condicionais e o escore de eficiência do DSBM ajustado.....	138
Tabela 16 – Estatística descritiva das variáveis do modelo da eficiência das condicionalidades	138
Tabela 17 – Resultados da regressão dos efeitos das transferências condicionais na eficiência da educação.....	140
Tabela 18 – Estatística descritiva das variáveis do modelo da eficiência das condicionalidades	143
Tabela 19 – Resultados da regressão dos efeitos dos insumos da escola na eficiência educacional	143

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A melhoria das escolas públicas é, sem sombra de dúvida, um vetor capaz de aumentar a produtividade, a velocidade do crescimento econômico e a geração de oportunidades socioeconômicas. Esta tem sido uma preocupação de pesquisadores, de agentes políticos e da sociedade. As pesquisas nessa área revelam que o capital humano expresso em termos de quantidade e qualidade da escolaridade desempenha um papel importante nesse processo. Como se sabe, a educação é muito importante para o aumento da renda dos indivíduos, a redução da pobreza, a melhoria na saúde e o preparo das pessoas para o exercício da cidadania. Segundo o Banco Mundial (1995, p. 19), a educação contribui para o fortalecimento das instituições da sociedade civil, para a construção da capacidade nacional e para a governança. Todos esses aspectos são, cada vez mais, reconhecidos como elementos essenciais e ganham relevo na definição e na implementação efetiva de políticas econômicas e sociais sólidas.

Apesar das vantagens da educação, Heredia-Ortiz (2006, p. 2) esclarece que a prestação dos serviços educacionais tem enfrentado uma série de dificuldades em termos de acesso, qualidade técnica e responsabilização junto à sociedade. Isso acontece porque os gestores públicos e agentes políticos vêm enfrentando dificuldades em definir recursos para as políticas públicas de educação que sejam capazes de propiciar melhoria no capital humano, mediante a promoção da universalização do ensino básico e a qualidade no ensino oferecido.

Embora exista uma contínua atenção nos debates políticos direcionados à reforma do ensino para fornecer acesso adequado com equidade e com qualidade, os aspectos financeiros têm sido um grande desafio na definição do papel do governo na gestão da educação. Assim, a estrutura das finanças públicas revela-se como um dos principais instrumentos para a implementação dessa prioridade pública. Segundo dados do Banco Mundial, o setor público é o maior investidor na provisão dos serviços educacionais. Em geral, o investimento público com educação nos diversos países que dão prioridade a esta questão alcança cerca de dois terços de todos os gastos. Já o comprometimento do produto interno bruto - PIB na educação, segundo se observa no Gráfico 1, alcança em média 5,7%.

Gráfico 1 – Gastos públicos e privados na educação em relação ao PIB

FONTES: MENEZES FILHO; NUÑEZ, 2011, p. 8.

Na definição das políticas públicas para a educação é imprescindível à análise da questão financeira nas relações intergovernamentais. Os defensores da descentralização fiscal e da educação descentralizada argumentam que o processo decisório na prestação de serviços de educação que está mais perto das pessoas, ou seja, nos níveis mais baixos de governo pode se traduzir em melhoria na oferta da educação e no desempenho dos alunos. Por outro lado, os defensores da centralização fiscal entendem que, quando há externalidades¹ nos serviços prestados e quando há ganhos de escala, devem existir incentivos para a centralização no poder decisório (HEREDIA-ORTIZ, 2006, p. 2).

As questões subjacentes acerca do financiamento encontram-se no âmbito do debate que está centrado em dois aspectos importantes. O primeiro diz respeito ao volume de recursos aportados para a educação e à forma de distribuição entre os níveis de governo. A literatura, no campo da teoria da economia da educação, tem verificado, nessas quatro últimas décadas, que o principal problema da ineficácia nas políticas públicas direcionadas à educação reside na falta de recursos financeiros e na forma como esses recursos são alocados.

¹ Segundo afirma Slomski (2005, p. 37-39), as externalidades podem ser positivas e negativas. Nas externalidades positivas, o gestor pratica atos que afetam positivamente o bem-estar de outros, sem que haja qualquer custo para estes. Já nas externalidades negativas, o gestor pratica atos, transferindo os custos para terceiros em benefício próprio.

A teoria do federalismo fiscal aborda esse problema pela ótica da divisão de responsabilidade de arrecadação dos recursos financeiros e da distribuição desses recursos para a execução dos gastos públicos nas instâncias de governo. A racionalidade econômica preconiza que os gastos públicos são passíveis de descentralização. Porém, a mesma sistemática não ocorre com o conjunto de tributos, posto que os governos federal e estaduais têm instrumentos que tornam a arrecadação mais eficiente (VARELA, 2008, p.13). Em consequência, nesse modelo, há um descompasso contábil entre a arrecadação dos tributos e a execução dos gastos, devido à divisão de tarefa fiscal de cada ente federado.

Frente a esse cenário, surge o sistema de transferências intergovernamentais cuja finalidade, segundo afirma Oates (1972, p. 65-85), é equacionar, de forma eficaz, o montante de receitas às necessidades de gastos de uma nação como um todo. Busca, portanto, preencher a lacuna fiscal vertical² (*vertical fiscal gap*), sem deixar de equalizar os desequilíbrios fiscais horizontais³ (*horizontal fiscal imbalance*). Outro objetivo das transferências intergovernamentais, conforme esclarece Oates (1972, p. 65-85), é incentivar a prestação de bens e serviços específicos no âmbito regional (estados e municípios), como forma de resolver problemas ligados às externalidades. Objetiva-se também estimular os bens e serviços de interesse nacional, no sentido de garantir um mínimo de serviço para toda a nação, como é o caso da educação básica no Brasil.

De acordo com a literatura normativa, em países cujas políticas públicas são descentralizadas, o sistema de transferência destina-se a preencher os desequilíbrios fiscais vertical e horizontal mediante transferências incondicionais e sem contrapartida, preservando a autonomia local (SHAH, 2007, p. 2-9). Porém, esse modelo só é possível, se a equalização proporcionada pelo sistema de transferências intergovernamentais contiver preocupações macros com a prestação dos bens e serviços públicos. Em se tratando de prestação de serviços específicos, em que há prioridade nacional e interesse de definição de padrões mínimos, as transferências condicionais são mais eficazes (STEWART, 2000, p. 10).

² A lacuna fiscal vertical diz respeito à incompatibilidade entre as responsabilidades de despesas e as receitas atribuídas a cada nível de governo. Por exemplo, se um município é responsável por 60% das despesas e só arrecada 40% de sua base tributária, ocorre um *vertical fiscal gap* de 20% que deverá ser preenchido pelas transferências intergovernamentais advindas do governo central (STEWART, 2000, p. 10).

³ Os desequilíbrios fiscais horizontais ocorrem quando as receitas *per capita* variam de região para região. Por exemplo, uma pessoa que vive em uma região pobre terá que pagar uma proporção maior da sua renda para obter o mesmo nível de serviços oferecido a outra pessoa que vive em uma região mais rica (STEWART, 2000, p. 10).

Esta situação é evidenciada na educação básica brasileira, uma vez que a Constituição Federal assegura que parte das receitas públicas deve ser alocada para a manutenção e desenvolvimento da educação, ou seja, 25% das receitas de impostos e transferências (RIT) dos estados e municípios. Mesmo com essa exigência constitucional, a quantidade de recursos aportada para a educação era muito destoante nos governos municipais, tendo em vista que 25% das receitas de alguns municípios não eram suficientes para a prestação dos serviços de educação básica. Assim, os municípios que dispõem de recursos para atender a necessidade de gastos na educação conseguem oferecer esse serviço. O mesmo não acontece com aqueles mais pobres, gerando, dessa forma, uma situação de desigualdade dentro da federação (BREMAEKER, 2003; VAZQUEZ, 2003; VASCONCELLOS, 2004; CASTRO, 2010; PERES, 2007; MENDES, 2008; ESTEVES, 2007; CANO, 2010).

Buscando superar essa desigualdade e estabelecer padrões mínimos para a educação, o governo federal instituiu fundos contábeis no âmbito de cada estado. Inicialmente foi denominado Fundo de Desenvolvimento da Educação Fundamental (FUNDEF), passando depois a chamar-se Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB). A formação desses fundos foi estabelecida dentro de uma ótica cooperativa entre os três níveis de governo como mecanismo de equalização regional, objetivando melhorias dos serviços educacionais básicos em todo o país.

Gráfico 2 – Gastos públicos com educação versus desempenho no PISA
 FONTE: MENEZES FILHO; NUÑEZ, 2011, p. 9.

Segundo informações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2010), como base nos dados de 2009, a situação brasileira é uma das piores. Apesar

de disponibilizar comparativamente uma alta taxa total de financiamento em educação, o seu desempenho no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) é insatisfatório. Como se observa no Gráfico 2, não há uma tendência nítida entre o total de gasto com educação e o desempenho escolar. Os países que possuem nota próxima de 500 no PISA diferem bastante em termos do total de recursos investidos na educação.

O volume de recursos aplicados na educação e o desempenho alcançado estão na pauta das atuais discussões sobre a política de financiamento da educação. Nesse aspecto, como afirma Meyer (2010, p. 1), as linhas de pesquisas nessa área lançam o seguinte questionamento: *does money matter?* (o dinheiro é importante?). Sem dúvida, exigências como *accountability*, testes padronizados, anos de escolaridade, salários de professores, número de alunos por sala de aula e quantidade de horas-aula sugerem a necessidade de aumento nos gastos públicos. No entanto, como enfatiza o autor, fazendo-se uma profunda revisão da literatura sobre a eficiência dos gastos públicos nos serviços educacionais, observa-se que o volume de recursos pode não ser o cerne da questão.

A partir dos anos 60 do século passado, a alocação de recursos vem sendo o foco da pesquisa educacional. Antes de 1960, as decisões fiscais eram baseadas na crença de que o desempenho dos alunos seria alcançado apenas por fatores internos. Assim, entendia-se que mais dinheiro poderia propiciar uma melhor educação (MEYER, 2010, p. 1). Após meados de 1960, as discussões começaram a abordar as variáveis externas às escolas que afetam o desempenho dos alunos. Segundo Coleman *et al.* (1966), o *background* familiar, o *status* socioeconômico e as características próprias do aluno mostraram ser maiores preditores no desempenho escolar.

A pesquisa do Dr. Eric Hanushek foi pioneira ao investigar o tema “*does money matter?*” na educação. Essa pesquisa causou grande controvérsia por discordar da forma empregada para melhorar o desempenho da educação. Segundo a visão do governo, dos pais e dos educadores, o aumento de recursos para a educação era o fator mais importante. Porém, Hanushek (1986, p. 1167) argumenta que o “[...] aumento das despesas por si só não oferece nenhuma promessa para melhorar a educação”⁴. Isso ocorre porque os gestores públicos aplicam os

⁴ “[...] *increased expenditures by themselves offer no overall promise for improving education*”.

recursos de forma ineficiente, ou seja, eles gastam esses recursos em insumos que não estão diretamente relacionados com o desempenho dos alunos (HANUSHEK, 1986, p. 1.166).

Por outro lado, Card e Krueger (1992), Hedges *et al.* (1994) e Greenwald *et al.* (1996) defendem a importância dos recursos destinados à educação quando se busca avaliar fatores que afetam o desempenho dos alunos. Os resultados da pesquisa de Greenwald *et al.* (1996) revelam que tanto os gastos como a eficiência são elementos essenciais para um melhor desempenho dos alunos. Eficiência, nesse contexto, significa alocar recursos para as variáveis que têm maior impacto nos resultados dos alunos.

Portanto, as duas correntes da teoria da educação, embora divergentes quanto ao volume de recursos, estão de acordo quando se trata de alocação dos recursos orçamentários e de desempenho dos alunos. Nesse mesmo sentido, a teoria do federalismo fiscal defende que deve existir uma descentralização dos gastos públicos, mediante um sistema de transferências intergovernamentais delineado para assegurar o volume de recurso adequado e igualitário para toda a nação, definindo as condicionalidades e mantendo a autonomia local na alocação de recursos, de forma a promover a eficiência na aplicação do gasto público.

Pesquisas feitas no Brasil por Davies (2006), Menezes Filho e Pazello (2004), Franco *et al.* (2007), Menezes Filho e Amaral (2009), Diaz (2010) e Curi e Menezes Filho (2010) revelam que ocorreu um aumento nos recursos da educação nessas duas últimas décadas. Porém, observam que essa política não garantiu melhoria na qualidade do ensino. Para esses pesquisadores, maiores gastos com educação não foram necessariamente acompanhados por mudanças em aspectos que afetam diretamente as condições ou fatores efetivamente responsáveis pela melhoria da qualidade do ensino público.

É evidente que a política de educação instituída após o advento da Constituição Federal de 1988 favoreceu o aumento dos investimentos para esse setor. Porém, segundo Arretche (2007, p. 4), as regras de alocação com fundamento no princípio da homogeneidade nacional, ou seja, a partir do estabelecimento de um padrão nacional de alocação para toda a nação, resultaram na suspensão de autoridade aos governos regionais e na centralização de autoridade da União, fato esse que afetou a eficiência dos gastos públicos.

Segundo a literatura do federalismo fiscal e da descentralização educacional, os modelos teóricos dessas abordagens apontam para a existência de uma relação direta ou indireta entre a descentralização, a eficiência econômica e a transparência dos recursos públicos aplicados à educação. Isso acontece porque os gestores públicos locais têm mais informações e compreensão das necessidades da população que está sob sua responsabilidade.

Nesse sentido, a teoria da educação e a teoria do federalismo se completam, porquanto a primeira afirma que um dos problemas dos sistemas educacionais está na forma como os recursos são alocados. Significa que não basta apenas a liberação de recursos adequados para a educação, mas como esses recursos serão alocados. Já a segunda teoria entende que os gestores dos governos locais têm um melhor conhecimento das necessidades de seus jurisdicionados e conseqüentemente têm mais condições para aplicar os recursos de forma eficiente.

1.2 Apresentação do problema

Avaliar políticas públicas é sempre um desafio. Isso acontece porque cada ação política tem especificidades no seu desenho e nos seus objetos. Especificamente, a identificação da política em termos de universalidade, a influência do federalismo no desenho da política e as relações intergovernamentais têm impactos no desempenho dessas ações. Além desses aspectos, as características econômicas e sociais têm um papel essencial na concepção e no ambiente em que essa ação vai ser implementada e gerida. Existem, também, os elementos de natureza política que interferem nas relações de poder (Executivo e Legislativo). Convém frisar que essas interferências nem sempre levam em conta a eficiência, pois há um processo intenso de barganhas e de escolhas que podem ensejar uma visão desfocada do interesse público. Pelo que se pode verificar, a avaliação de políticas públicas é multifacetada e permeada por vários aspectos que devem ser observados desde sua concepção até sua execução e controle.

A política educacional, sendo parte dessas políticas públicas, apresenta suas peculiaridades e está influenciada por vários fatores. Alguns deles têm maiores destaques nas pesquisas educacionais, enquanto outros são ainda pouco estudados. É o caso, por exemplo, do impacto do federalismo no funcionamento e nos resultados da educação no país. Conforme acentua

Abrucio (2010, p. 37), “[...] é muito difícil entender o atual modelo educacional e buscar seu aperfeiçoamento sem compreender a dinâmica federativa subjacente”.

A problemática que envolve a política educacional está inserida na compreensão das relações federativas nas quais se processam as negociações intergovernamentais (FRANZESE, 2010, p. 8). O federalismo, segundo afirma Abrucio (2010, p. 38), “[...] é uma forma de organização territorial do Estado e, como tal, tem enorme impacto na organização dos governos e na maneira como eles respondem aos cidadãos”. O funcionamento de uma federação deriva, em boa medida, da forma como ocorrem as relações de poder. Decorre também de sua capacidade de estabelecer e definir a soberania territorial, fazendo com que coexistam, dentro de uma mesma nação, diferentes entes autônomos, cujas relações se pautem na busca do bem-estar comum. Os níveis de compartilhamento nas federações, segundo afirma Franzese (2010, p. 22), ocorrem a partir do modelo federativo adotado e da forma como este deve lidar com certo grau de interação entre diferentes centros autônomos de poder. É o que a literatura denomina de federalismo competitivo e federalismo cooperativo. A identificação do tipo de federalismo adotado é um fator muito importante para a expansão das políticas públicas de bem-estar social.

O FUNDEB é o principal instrumento de alocação de recursos da educação básica. Nesse contexto, é preciso entendê-lo como parte integrante desse modelo federativo e identificar suas características, como, por exemplo, se ele é mais propício à competição ou à cooperação. Este é um fator determinante para avaliar, acompanhar e, se for o caso, responsabilizar o gestor público. De acordo com a literatura, destacando-se Franzese (2010), Abrucio (2010), Rezende (2010) e Franzese e Abrucio (2009), o FUNDEB apresenta característica de cooperação. De fato, já a partir de sua estrutura de formação financeira, é nítida a vocação para a cooperação. Com base em um pacto constitucional, os três entes federativos buscam equalizar os recursos em prol da universalização de um padrão mínimo de gasto para a educação básica pública nacional.

Quando se trata da alocação dos recursos do FUNDEB, verifica-se que o regime federativo ganha contornos competitivos. Essa competição começa pela forma como os recursos são distribuídos, visto que a regra para a divisão dos recursos FUNDEB é baseada no número de alunos que cada município consegue matricular. Assim, os gestores municipais começam a competir, a partir do número de alunos, com outros municípios e com a rede de ensino

particular. Conforme sublinha Wagner (2001), o real sentido do federalismo competitivo fica evidenciado. Na busca por um maior volume de recursos, os gestores procuram oferecer os serviços de melhor qualidade, forçando a competição por alunos. Dessa forma, replicam a política de vantagem competitiva do livre mercado, em que a consideração pelas preferências dos usuários dos serviços oferecidos é elemento primordial.

Por outro lado, no federalismo competitivo, o desempenho dos alunos pode ser individualizado por escolas, por municípios etc. Em consequência, é mais fácil avaliar cada gestor pelo resultado alcançado em relação aos recursos que ele geriu do que avaliar um grupo de gestores que se reúne para, de forma compartilhada, prestar determinado serviço. Dessa forma, além de incorporar um *status* de maior eficiência, segundo Krumann (1997, p. 145), o federalismo de competição propicia um sistema de *checks and balances* no jogo democrático. Além disso, promove a *accountability*, incentiva as inovações na prestação dos serviços públicos, facilita o controle mútuo entre os entes governados e evita as armadilhas das decisões conjuntas.

Por sua própria natureza, no federalismo cooperativo, há uma maior complexidade na análise e mensuração do desempenho de um gestor (FRANZESE, 2010, p. 56). Nesse modelo, há um compartilhamento de recursos físicos, humanos, tecnológicos e financeiros, com a finalidade de oferecer um determinado serviço de forma conjunta. Por esse motivo, não é tarefa fácil avaliar o desempenho de uma atividade realizada em conjunto e individualizar os resultados.⁵ Convém previamente esclarecer que, na presente pesquisa, o modelo teórico adotado é o federalismo competitivo com foco no federalismo fiscal.

O pacto federativo implementado pela Constituição Federal de 1988 tem como peça-chave, segundo Abrucio (2010, p. 38), a descentralização. Em outras palavras, a municipalização foi idealizada com a finalidade de gerar tanto a melhoria da gestão como a democratização do sistema de ensino básico. A descentralização prescrita pela CF/88 delega aos municípios a responsabilidade pela execução das políticas públicas, com foco na provisão de condições mínimas de bem-estar, porém sem uma definição clara dos padrões mínimos.

⁵ Por analogia, esse tipo de avaliação se assemelha à avaliação realizada por um professor de um trabalho feito em grupo. Em se tratando de serviços como os de saúde, observa-se uma natureza mais cooperativa. Os serviços de saúde de alta complexidade, por exemplo, são realizados, por economia de escala, em hospitais regionais mantidos pelo sistema cooperativo em que os municípios colaboram para o financiamento dessa estrutura. Já na educação, salvo raras exceções, os serviços são todos realizados dentro da própria escola e não há dependência de outro município.

Mesmo com a instituição de aplicação mínima de 25% das receitas de impostos e transferências (RIT) para a educação, a disparidade de aplicação de recursos era evidente entre os municípios. Essa distorção frustrava a ideia precípua de melhoramento da gestão e universalização do ensino básico. As disparidades de resultados, de acordo com Abrucio (2010, p. 41), estão vinculadas, em boa medida, à heterogeneidade entre os municípios, em termos financeiros,⁶ políticos e administrativos.

As disparidades regionais e sociais, segundo Rezende (2010, p. 70), “[...] aumentam a complexidade das soluções passíveis de serem adotadas no caso brasileiro para conciliar a descentralização fiscal com o equilíbrio federativo e a eficiência da gestão pública”. De um lado, verifica-se a concentração das bases tributárias no governo federal, justificada pela eficiência de arrecadação de tributos. De outro, a ausência de um sistema de transferências orientado para a correção desses desequilíbrios agrava, ainda mais, as disparidades decorrentes da concentração da atividade econômica.

Na área educacional, o governo federal tentou corrigir essa disparidade de recursos, com a criação do FUNDEF/FUNDEB. Esses fundos foram instituídos com a finalidade de equalizar os recursos financeiros, bem como de implementar padrões mínimos de aplicação de recursos, mediante incentivos consubstanciados nas transferências intergovernamentais condicionadas. Dessa forma, o gestor tem a obrigação de alocar não menos de 60% dos recursos em valorização do magistério (basicamente destinados aos salários dos professores). O restante deve ser direcionado a um conjunto de despesas prescrito institucionalmente por legislação infraconstitucional.

Pelo que se observa, os recursos da educação municipal brasileira, majoritariamente, são condicionais. Dessa forma, a política de alocação e distribuição constitui um importante instrumento na estrutura do federalismo fiscal. O uso de recursos vinculados, de acordo com a teoria da descentralização fiscal, deve ser feito essencialmente quando se tratar de serviços considerados prioritários e geradores de externalidades, cujas necessidades suplantam as preferências locais. Quando isso não ocorre, a eficiência econômica dos recursos públicos é comprometida. Por outro lado, não é prudente fazer uso excessivo de transferências

⁶ Em 1996, os municípios do Estado do Maranhão gastavam, em média, R\$ 100,00 ao ano com seus alunos, ao passo que o governo do Estado gastava R\$ 385,00. Em São Paulo, por sua vez, esse gasto anual por aluno era de R\$ 1.039,00 para os municípios e de R\$ 1.569,00 para o governo estadual (VAZQUEZ, 2003, p.39).

condicionadas ou vinculadas, pois esse tipo de repasse afeta as preferências da população envolvida, bem como diminui a autonomia do gestor local (MENDES, 2003, p. 11-12).

A CF/88 trouxe avanços na política de recursos para educação, porém muito rígida quando exige uma aplicação mediante um sistema demasiado de vinculações. Os municípios devem gastar não menos de 25% de seus recursos na educação. Gastar dinheiro é relativamente fácil, mas nem sempre leva aos melhores resultados. Por exemplo, se o município tem uma meta de gastar 25% do orçamento em educação, mesmo que o gestor seja ineficiente, ele não terá dificuldade em atingir essa meta.

No contexto brasileiro, para Rezende (1998), Mendes (2003), Peres (2007) e Andrade (2008), os critérios de distribuição de transferências intergovernamentais são inadequados, pois geram distorções e promovem perda de eficiência. Por sua vez, Shah (2007) entende que o FUNDEF e o FUNDEB são iniciativas bem sucedidas de alocação de recursos, argumentando que o mecanismo de vinculação é capaz de gerar resultados concretos. Isso acontece porque foram definidas explicitamente políticas de equalização, de instrumentos de controle de despesas específicas a serem incentivadas.

Mendes (2003, p. 16) afirma que a organização da estrutura de financiamento da educação fundamental se enquadra num sistema de cooperação entre os níveis de governo da federação. Nesse modelo, o governo federal colabora com parte do financiamento e com diretrizes das políticas educacionais, enquanto os governos estaduais e municipais participam com o gerenciamento da aplicação das diretrizes estabelecidas pelo governo central. Dessa forma, surge a necessidade de investigar se esse sistema de transferências e suas respectivas condicionalidades adotadas para a educação básica fundamental favorecem a melhoria da eficiência dos gastos públicos na educação básica.

A literatura recente tem chamado a atenção para um dilema associado à vinculação de receita. De acordo com Mendes (2003, p. 11), existem dois aspectos a serem considerados: a) a vinculação de receita induz os governos subnacionais a aumentarem as aplicações em um determinado serviço público considerado como prioridade nacional e gerador de externalidades; b) o sistema de transferência pode ser um gerador de desigualdade, na medida em que repassa um volume de recursos elevado para um determinado município em detrimento de outros.

Em consequência, os pequenos municípios são os mais prejudicados pelos repasses de recursos. Por terem uma menor quantidade de alunos, recebem proporcionalmente um menor volume de recursos. Assim, de uma forma geral, repassam mais recursos para a formação do FUNDEB do que recebem (BREMAEKER 2003). Outro problema existente na vinculação dos recursos reside no fato de que o gestor público tem que adotar um comportamento perdulário para que as condicionalidades sejam cumpridas em detrimento da alocação eficiente dos recursos públicos.

Ainda não há uma compreensão nítida indicando se a composição das despesas no orçamento e a distribuição de recursos para o ensino fundamental vêm gerando efeito positivo no desempenho dos alunos. O fato de os normativos legais do FUNDEB fixarem o montante de 60% dos recursos do fundo para a folha de pagamento dos professores, por exemplo, não é garantia de melhoria no desempenho dos estudantes. Estudos internacionais desenvolvidos por Chalos (1997), Pritchett e Filmer (1999), Rothstein (2000), Hanushek e Raymond (2004), Hanushek (2005), bem como pesquisas nacionais realizadas por Diaz (2010), Menezes Filho e Amaral (2009), Menezes Filho e Pazello (2004), Franco *et al.* (2007), Andrade (2009) têm mostrado que a atual estrutura de gasto com salários dos professores não é relevante para a melhoria da educação básica.

Hanushek (1986) destaca que apenas a magnitude do orçamento não pode gerar a melhoria do desempenho buscado pelo sistema educacional. Mais do que o volume, a forma como esses recursos são alocados é que irá determinar a eficiência do gasto público. Segundo esclarece o citado autor, é equivocada a ideia de simplesmente aportar recursos nas escolas públicas, sem quaisquer diretrizes gerenciais atinentes à forma como o gestor aplicará esses recursos.

Outra problemática que envolve esse tema é o conflito entre federalismo e universalização. O federalismo apregoa que, dentro de territórios que apresenta uma diversidade cultural e socioeconômica, há uma tentativa expressa de preservar e manter essa multiplicidade. Por outro lado, quando se institui política universal, há uma intenção de oferecer serviços de forma equalizada para todos os entes. Todavia, é muito difícil imaginar a existência de dois municípios que tenham as mesmas preferências e utilizem a mesma matriz de insumos. Já a universalização postula que todos os entes federados devem ter o mesmo padrão de geração de serviços.

A universalidade de um padrão de serviços públicos para a educação, por meio de ações federais, apresenta um dilema, na medida em que se impõem condicionalidades aos governos subnacionais na alocação de recursos. Por conseguinte, há uma afetação na autonomia do gestor subnacional. Essa postura, segundo a literatura especializada, caracteriza-se como federalismo coercitivo, ou seja, o governo federal coercitivamente define como os governos locais devem alocar os recursos (KINCAID, 1990, p. 149-150).

É em tal contexto que se insere a discussão desta tese. Por um lado, o governo federal quer estabelecer uma homogeneidade na educação nacional, fixando e condicionando o orçamento municipal; por outro, verifica-se que não há preocupações explícitas com relação à eficiência dos gastos. Percebe-se que essa política do governo central incentiva a competição pela maximização orçamentária local, bem como institui condicionalidades de alocação que retiram autonomia do governo local. Essas medidas podem gerar ineficiência na aplicação dos recursos, tendo em vista que o gestor municipal tem mais conhecimento das necessidades locais.

A teoria econômica da educação afirma que o desempenho educacional não está relacionado com o volume de recursos alocados, mas sim com a forma como esses recursos são aplicados na educação. A teoria do federalismo fiscal, por sua vez, entende que a descentralização educacional é mais adequada, posto que o governo local tem mais conhecimento para alocar os recursos de forma mais eficiente. Assim, percebe-se que há uma lacuna empírico-teórica a ser explorada a partir dos pontos de convergências dessas duas teorias. O desafio da presente investigação é identificar o potencial contributo para um sistema de controle dos recursos aplicados na geração de bens e serviços públicos.

Diante dessa conjuntura, em que estão presentes as condicionalidades das transferências intergovernamentais da educação básica fundamental e a eficiência do sistema educacional, situa-se a questão de pesquisa orientadora desta tese. Sua formulação parte do seguinte questionamento: Qual a influência dos critérios de condicionalidade estabelecidos pelas transferências intergovernamentais municipais na eficiência dos gastos no ensino fundamental?

Espera-se que esta pesquisa contribua para a elucidação dessa propositura no campo da educação brasileira. Ela parte do pressuposto de que a teoria do federalismo fiscal prevê a

eficiência tanto da descentralização dos serviços públicos quanto da institucionalização de aplicação de um padrão mínimo nacional (HEREDIA-ORTIZ 2006, p. 2). Embora os argumentos teóricos apontem para duas direções, a comprovação empírica é fundamental para um melhor conhecimento dessa questão. Afirma-se que as condicionalidades de alocação dos recursos da educação têm um efeito sobre a eficiência dos gastos públicos, mas a direcionalidade e a magnitude desse efeito são desconhecidas na realidade brasileira. Assim, só a pesquisa empírica é capaz de fornecer essa resposta.

Nesta tese, as condicionalidades são definidas como sendo a obrigatoriedade de aplicação de recursos em determinados tipos de despesas, como, por exemplo, não menos de 60% dos recursos do FUNDEB para a valorização do magistério, transporte escolar, dinheiro direto na escola e merenda escolar. Já a eficiência da educação fundamental diz respeito à relação entre o volume de recursos investidos e o resultado obtido pelos alunos nos testes de avaliação padronizados, realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Esses testes buscam identificar o índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) por município.

1.3 A tese

O novo pacto federativo brasileiro instituído pela Constituição Federal de 1988 inovou muito no que tange ao desenho federativo e às competências concorrentes e compartilhadas de cada esfera de governo na promoção das políticas sociais (FRANZESE, 2010, p. 14). Segundo afirmam M. Almeida (2001) e C. Sousa (2005), o Brasil adotou um dos modelos federativos mais descentralizado do mundo, tendo em vista que o seu novo arcabouço se caracteriza por uma forte descentralização no que diz respeito aos entes municipais.

Apesar dessa inovação, as decisões do sistema educacional brasileiro continuam muito polarizadas no governo federal, pois as diretrizes curriculares, a definição do financiamento e a forma de alocação dos recursos, especificamente, da educação básica, estão muito concentradas nessa esfera de governo. A ausência de mecanismos que possam melhorar o compartilhamento da política educacional gera um regime de natureza centralizada. Nesse sentido, Arretche (2007, p. 2) acentua que o sistema educacional no Brasil se caracteriza

como um processo de centralização, tendo em vista que há um controle do governo federal no repasse de recursos financeiros, suprimindo parte da autonomia dos governos subnacionais.

Segundo Franzese (2010), embora a CF/88 tenha definido as políticas públicas universais e compartilhadas das negociações federativas, verifica-se que, na educação, não existem fóruns dessa natureza, a exemplo do que ocorre na área da saúde. Assim, para a política de educação, faltam elementos que induzam a percepção de compartilhamento ou de cooperação tanto na decisão referente à distribuição dos recursos financeiros quanto na sua alocação. Para a citada autora, a política de universalização desprovida de compartilhamento nas relações intergovernamentais afeta a autonomia dos governos municipais, já que o governo federal é que define como os recursos devem ser alocados. Dessa forma, não há como privilegiar as preferências locais, indo de encontro à existência do federalismo.

O principal argumento para a descentralização dos serviços públicos, segundo a teoria do federalismo, reside nas preferências locais. Já a centralização desses serviços é encorajada quando o governo central quer buscar mecanismo, no sentido de internalizar os custos das externalidades, ou quando quer instituir padrões mínimos universais para determinados serviços de interesse nacional (TIEBOUT, 1956; OATES, 1972). Na área da educação, esses dois aspectos devem ser bem entendidos para elidir qualquer aparente contradição teórica. Uma coisa é fixar recursos mínimos dentro de determinadas funções; outra é o governo determinar como o gestor municipal deve gerir esses recursos. Quando o governo central determina que 60% dos recursos do FUNDEB devem ser destinados à valorização do magistério, verifica-se uma limitação bastante acentuada na discricionariedade do gestor. Tal política desvirtua o conhecimento das necessidades locais, considerada uma das principais vantagens do federalismo.

A externalidade é importante na definição das políticas públicas. Assim, quando são fixados recursos mínimos para todos os municípios, é possível que o comportamento *free rider* seja amenizado (GORDON, 1983; OATES, 2005). Todavia, quando o governo federal determina o modo como os recursos devem ser alocados, retira dos governos locais a possibilidade de definir o que é melhor para a população e tal situação contradiz a teoria do federalismo. Nesse contexto, Hanushek (1986, p. 1.166) afirma que a forma como os recursos são alocados influencia o resultado. Ora, segundo a literatura do federalismo, quem tem maior

conhecimento das necessidades locais são os governos subnacionais, de modo que eles deveriam ter a discricionariedade na alocação dos recursos.

As políticas universais geralmente retiram o poder de decisão do gestor local, sob o argumento de que o governo central deve estabelecer um padrão homogêneo, por ter conhecimento do que é melhor para todos. Porém, na prática, o governo central não tem o devido conhecimento das reais necessidades locais, direcionando recursos de forma inadequada. Por tal motivo, o gestor local deveria ter a discricionariedade para decidir, por exemplo, se é necessário direcionar 60% dos recursos da educação para professores. Por outro lado, por exemplo, aplicar determinado volume de recurso em transporte escolar talvez não seja tão essencial quando há uma maior concentração de alunos na zona urbana ou uma boa distribuição espacial das escolas. Em outros casos, talvez a merenda escolar seja mais importante em regiões que apresentem políticas alimentares deficientes.

Como se observa, a visão das políticas universais é generalizada e não consegue vislumbrar as especificidades locais. A universalidade se propõe garantir um padrão mínimo nacional, porém deve admitir-se que o gestor municipal conhece melhor as necessidades da população local. A universalidade busca privilegiar uma única regra, no sentido de garantir os direitos de acesso e padrões mínimos, embora não tenha o devido conhecimento das necessidades locais. Esse modelo de política pode resultar na alocação de recursos de forma inadequada.

Com base nas abordagens teóricas discutidas na definição e implementação de políticas públicas direcionadas à educação básica, bem como nos fundamentos teóricos das condicionalidades presentes no sistema de transferências, assume-se a seguinte tese: As condicionalidades impostas pelas transferências intergovernamentais que visam à promoção de políticas universais e à instituição de padrões uniformes para todo o território nacional, direcionadas ao ensino fundamental promovem ineficiência na aplicação dos recursos destinados à educação fundamental.

1.4 Objetivos da pesquisa

Diante da questão formulada e da tese a ser defendida, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar as condicionalidades das transferências direcionadas à educação fundamental e sua relação com a eficiência dos gastos nos municípios brasileiros no ensino fundamental. Especificamente, pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- descrever as variáveis da função de produção da educação que são capazes de definir a eficiência técnica dos gastos na educação fundamental dos municípios;
- desenvolver um modelo teórico que relacione a eficiência na educação municipal e a autonomia do gestor;
- mensurar a eficiência técnica da educação fundamental dos municípios brasileiros;
- analisar a eficiência dos recursos alocados para a educação fundamental municipal;
- caracterizar o perfil das transferências intergovernamentais adotadas no Brasil;
- avaliar as transferências destinadas ao ensino básico fundamental quanto à capacidade de produzir eficiência na alocação de recursos para a educação.

1.5 Motivações e contribuições do trabalho

A controladoria é de fundamental importância para a gestão pública, na medida em que propicia metodologias capazes de avaliar as políticas públicas associando os recursos aplicados e os resultados alcançados. As informações geradas pela controladoria no processo de avaliação de uma política pública devem alcançar dois de seus principais usuários: o gestor e a sociedade. O gestor utiliza as informações da avaliação de resultados como parâmetro de comparações internas e externas. A sociedade, por sua vez, exerce o controle social, a partir da maior visibilidade e compreensibilidade das informações financeiras proporcionadas pelas metodologias voltadas para a avaliação dos resultados das políticas públicas. Assim, sob o ponto de vista da controladoria, a presente tese busca avançar na pesquisa de metodologias capazes de avaliar e de controlar a forma como os recursos estão sendo alocados e os resultados obtidos.

As motivações deste estudo nasceram da necessidade de uma análise teórica, somada à realização de investigações empíricas adicionais ou complementares, para o construto da pesquisa em finanças públicas da educação. Os modelos teóricos de finanças da educação têm sido utilizados para examinar os resultados educacionais associados aos recursos aplicados. Só recentemente esses modelos começaram a incorporar outras variáveis que têm o potencial de influenciar o desempenho dos alunos e a eficiência dos gastos públicos, tais como: estrutura da gestão, responsabilidade fiscal, ambiente familiar, características da comunidade e o ambiente político. Assim, existe a necessidade de entender os modelos teóricos que cuidam da eficiência dos recursos alocados para a educação, a fim de estabelecer uma base firme para trabalhos empíricos, como o buscado nesta pesquisa.

A outra vertente desta pesquisa investiga, de forma empírica, o impacto do federalismo fiscal e da função de produção da educação na eficiência de aplicação dos recursos públicos direcionados à educação fundamental. Tal investigação faz sentido quando se analisam as características do federalismo fiscal e da descentralização da educação, confrontando-as com os impactos gerados pelos determinantes sociais, culturais, econômicos e políticos de cada ente analisado. Partindo da literatura empírica, esta pesquisa inova ao relacionar as condicionalidades das transferências de recursos públicos, fazendo uma comparação entre os resultados alcançados pelos alunos nos teste de proficiência e os recursos gastos na educação fundamental oferecida pelos municípios brasileiros.

Segundo a teoria da economia da educação, a quantidade de recursos gastos com o sistema educacional é um fator crítico para maximizar os resultados obtidos pelos alunos. Assim, a tomada de decisão do sistema de transferências intergovernamentais da educação fundamental no Brasil torna-se uma questão relevante a ser investigada. Para isso, chama-se a atenção para a importância da vinculação de recursos dentro do sistema de transferências intergovernamentais para a educação como vetor capaz de influenciar a eficiência econômica dos recursos públicos.

A análise desses aspectos ganha acuidade, uma vez que o federalismo fiscal brasileiro, ao adotar condicionalidades no sistema de transferências intergovernamentais, negligenciou algumas recomendações formuladas pela teoria do federalismo e da descentralização fiscal. Essa falha ocorreu especificamente no que diz respeito à autonomia dos gestores públicos municipais, bem como às preferências locais.

Conforme já assinalado, a adoção da descentralização fiscal aponta para uma maior eficiência dos serviços de educação. Porém, ao longo desta investigação, observar-se-á que essa visão não é consensual quando se trata de países em desenvolvimento. Os defensores dessa abordagem argumentam que, nos países em desenvolvimento, há uma considerável instabilidade política e econômica, com sistemas democráticos imaturos, além da fraca capacidade fiscal e técnica dos governos locais. Esses fatores têm o potencial de gerar ineficiência no sistema de ensino descentralizado (BAHL; NATH, 1986, BAHL; LINN, 1992, PRUD'HOMME, 1995, HERIEDA-ORTIZ, 2006, DAFFLON; MADIÈS, 2011). Assim, torna-se relevante determinar empiricamente a influência da política fiscal sobre a eficiência do sistema de educação brasileiro, explicitando sua magnitude e sua direcionalidade.

Embora existam divergências acerca da centralização ou descentralização da política de educação, a presente pesquisa pretende apontar para os agentes políticos e os gestores públicos uma orientação capaz de estabelecer um equilíbrio entre descentralização e centralização na tomada de decisão voltada à aplicação dos recursos públicos no que diz respeito às condicionalidades das transferências intergovernamentais. Além desses aspectos, os potenciais resultados da metodologia aqui proposta podem sugerir às autoridades municipais uma melhoria na gestão orçamentária no que diz respeito à fixação de metas, desenvolvimento de auditoria operacional e alocação de recursos de forma eficiente.

A presente pesquisa adotará uma metodologia empírica, que utiliza como base a Análise Envoltória de Dados (DEA). Trata-se de uma ferramenta capaz de estimar a função de produção de forma bastante flexível. Esse instrumento se torna particularmente adequado em uma área como a educação, quanto à definição da função de produção. Busca também identificar a capacidade de o sistema educacional adaptar-se aos processos que envolvem não só uma série de entradas controladas e não-controladas pelo gestor, mas também uma série de saídas intermediárias. Os resultados proporcionados pela DEA são capazes de apontar, por exemplo, os municípios mais eficientes, como também aqueles que são ineficientes. Com isso, é possível propor uma reorientação orçamentária, de forma a otimizar os gastos com educação e outras decisões no campo do controle gerencial.

Por fim, esta pesquisa pretende proporcionar, no campo das ciências contábeis, uma contribuição significativa para a controladoria pública e para a gestão educacional, na medida em que utiliza uma metodologia para o cálculo da eficiência dos gastos públicos. Além disso,

apresenta um arcabouço teórico pouco explorado pela contabilidade e controladoria pública no Brasil. Acredita-se que esse modelo seja capaz de orientar pesquisas no campo da contabilidade governamental, especificamente nas áreas de planejamento tributário, orçamento público, eficiência na aplicação das despesas públicas, controle gerencial na administração pública, auditoria operacional, controle externo, controle social, *accountability*, governança, identificação de ocorrências de desvio de recursos, dentre outras.

1.6 Estrutura do trabalho

Além da introdução, que é correspondente ao primeiro capítulo, esta pesquisa está estruturada em mais quatro capítulos. O capítulo 2 cuida do referencial teórico. Nele apresenta-se a discussão teórica acerca do federalismo e das relações intergovernamentais. Nessa discussão, toma-se por base a literatura que relaciona as alocações fiscais proporcionadas pelas transferências intergovernamentais aos resultados da eficiência educacional do ensino fundamental. Define-se também o modelo teórico utilizado na tese, apresentando as hipóteses que vão orientar a execução do modelo empírico. O capítulo 3 apresenta o modelo empírico no qual foram definidos os métodos, os procedimentos, a técnica e a estrutura dos dados a serem utilizados na elaboração da pesquisa. O capítulo 4 trata da apresentação e discussão dos resultados empíricos. Por fim, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões da pesquisa, seguidas de algumas recomendações. As conclusões enfatizam as implicações políticas decorrentes dos resultados empíricos obtidos no capítulo 4.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica para esta tese teve na teoria do federalismo fiscal sua principal ancoragem. Subsidiariamente, a teoria econômica da educação ajudou na compreensão da problemática e na definição das variáveis utilizadas. Com essas teorias, pretende-se demonstrar que as condicionalidades das transferências intergovernamentais que estabeleceram a prestação uniforme dos serviços do ensino fundamental impactam a eficiência nos gastos educacionais. A teoria do federalismo oferece subsídios para sustentar que a prestação dos serviços deve ser exercida pelos governos locais. Segundo Tiebout (1956), Musgrave (1959), Oates (1972), Gordon (1983), Breuss e Eller (2004), Mendes (2004), Wachendorfer-Schmidt (2005) e Dafflon e Madiès (2011), eles têm mais conhecimentos das preferências locais, de modo que podem ser mais eficientes na alocação dos recursos.

Já a teoria econômica da educação será discutida com base nos estudos de Pritchett e Filmer (1999) Rothstein (2000), Hanushek e Raymond (2004), Hanushek e Rivkin (2006), Diaz (2010), Menezes Filho e Amaral (2009), Menezes Filho e Pazello (2004), Franco *et al.* (2007). Asseguram os citados autores que a forma como os recursos são alocados é preponderante para a melhoria da qualidade do ensino. Como se observa, as duas teorias se imbricam exatamente na forma de alocação dos recursos, dando assim suporte para a construção do referencial teórico da presente pesquisa. A partir dessas teorias, são definidas as variáveis relacionadas ao tema aqui discutido. Também com fundamento nelas, é estruturado o modelo teórico e determinadas as hipóteses de pesquisa, bem como o modelo empírico para testar o impacto das condicionalidades na eficiência dos gastos públicos direcionados à educação básica fundamental em municípios brasileiros.

2.1 O federalismo e a eficiência das políticas públicas

O Brasil tem vivenciado uma rica experiência no redesenho de seu sistema federativo. Almeida (1995, p. 88) enfatiza que “o sentido da mudança é claro, ainda que o curso seguido esteja longe de ser retilíneo. Ele aponta de forma inequívoca rumo à descentralização, ao fortalecimento da capacidade decisória das instâncias subnacionais de governo”. O debate

gerado sobre a estrutura do federalismo, a reforma do Estado e a definição das políticas públicas tem certamente na descentralização um de seus pontos centrais. Até muito recentemente, parecia reinar quase absoluto consenso em torno de suas virtudes. Mas, por razões diversas, ao longo dos últimos anos, diferentes correntes de orientação política têm articulado propostas de descentralização, apresentando diversas expectativas de superação de problemas identificados no Estado e nos sistemas políticos nacionais (ARRETCHE, 1996, p. 45).

De uma forma geral, as nações que adotam uma estrutura federalista têm perspectivas políticas distintas, havendo, contudo, um consenso em torno da descentralização. Arretche (1996, p. 45) afirma que, por definição, formas descentralizadas de prestação de serviços públicos seriam mais democráticas. Além disso, fortaleceriam e consolidariam a prestação de serviços públicos em termos de eficiência. Portanto, elevariam os níveis reais de bem-estar da população.

Segundo destaca Almeida (1995, p. 47), a literatura especializada define o federalismo como “um sistema baseado na distribuição territorial, constitucionalmente definida e assegurada, de poder e autoridade entre instâncias de governo, de tal forma que o governo nacional e subnacionais são independentes em sua esfera própria de ação”. Conforme se depreende dessa definição, há um compromisso na descentralização, no sentido de exercer o poder em função de um modelo de interdependência. Nesse aspecto, dentro do hemisfério da descentralização, a autonomia de cada ente deve ser assegurada, de forma que a integração política e a equidade social sejam preservadas.

Na análise dessa estrutura de relações intergovernamentais, a literatura destaca a construção do federalismo competitivo e do federalismo cooperativo. No primeiro caso, o compartilhamento se desenvolve de forma mais competitiva, enquanto no federalismo cooperativo verifica-se a existência de interação governamental com base na negociação entre instâncias de governo (FRANZESE, 2010, p. 22).

Assim, as políticas sociais sofrem influência do tipo de federalismo adotado, mormente aos responsáveis pela execução da política fiscal de arrecadação dos recursos financeiros e a alocação de recursos. Em resumo, indica de que forma devem processar-se as relações intergovernamentais estabelecidas pelo sistema federativo. Dentro da estrutura federalista,

difficilmente uma nação irá adotar, na íntegra, apenas o sistema cooperativo ou competitivo, sempre existindo esse *trade off*. Os determinantes para esse balanceamento têm a ver com a eficiência econômica e social resultantes das políticas públicas.

2.2 Abordagens teóricas do federalismo

Qualquer corpo de conhecimento é orientado por uma estrutura conceitual. Parte sempre de um padrão de ideias reunidas para formar um todo consistente ou um quadro de referência que relacione o conteúdo operacional desse campo de estudo, consubstanciando-se em uma teoria. Assim, o objetivo da teoria é explicar regularidades e gerar hipóteses passíveis de falseabilidade.

O campo de conhecimento do federalismo apresenta uma complexidade incomum, tendo em vista as suas várias definições, bem como a multiplicidade de linhas teóricas existentes. Essa complexidade pode ser explicada, em parte, conforme afirma C. Souza (2008, p. 29), pelo fato de o federalismo ter sido adotado antes de uma formulação teórica clara e específica. Some-se a isso o fato de não se verificar no federalismo qualquer teoria primitiva, a partir da qual outras pudessem ser criadas como produto do diálogo entre teorias ou testes no campo empírico. Contudo, dentro desse programa de pesquisa, as abordagens teóricas são definidas de forma analítica, ensejando várias possibilidades de propor hipóteses passíveis de proporcionar o processo de falseabilidade, conforme assinala Popper (2001).

Dentre as diversas teorias do federalismo, Souza (2008, p. 29-34) elenca aquelas que são mais utilizadas. De forma descritiva, destaca as quatro principais abordagens passíveis de aplicação no Estado brasileiro. São elas: a) federalismo como descentralização das instituições políticas e das atividades econômicas; b) federalismo e democracia; c) federações e federalismos; d) federalismo como pacto.⁷ Todas essas correntes definem o federalismo dentro de contornos específicos, sendo que os níveis de compartilhamento nas federações são diversos.

Segundo afirma Franzese (2010, p. 22), esse compartilhamento ocorre a partir do modelo federativo adotado e da forma como este deve lidar com certo grau de interação entre

⁷ Para um maior aprofundamento sobre essas linhas teóricas do federalismo, recomenda-se consultar Souza (2008).

diferentes centros autônomos de poder. Watts (2006) sublinha que o grau de interação nas federações dentro de uma ótica de centros autônomos cria o que a literatura denomina de federalismo competitivo e federalismo cooperativo. A identificação do tipo de federalismo adotado é um fator muito importante para a adoção das políticas públicas de bem-estar social.

Para Wachendorfer-Schmidt (2000, p. 6), a compreensão da estrutura do federalismo e a identificação do impacto das políticas de prestação de bens e serviços à sociedade, bem como da distribuição de recursos, são os primeiros passos para a definição do funcionamento das políticas públicas. Os arranjos federativos podem ser adaptados para dar prioridade à cooperação entre esferas de governo sobre a sua autonomia, desde que os seus objetivos sejam a integração social e os padrões de vida equivalentes. Por sua vez, a autonomia das unidades constituintes será consagrada nas instituições federais se os objetivos do federalismo forem autônomos e diversificados. Essas decisões normativas é que nortearam os dois tipos de federalismo já mencionados: federalismo competitivo e federalismo cooperativo.

O federalismo competitivo caracteriza-se por uma distribuição de competências entre os níveis de governo, baseada na divisão de responsabilidades por área de política pública. Com essa divisão, busca-se separar o espaço de atuação das esferas de governo, de maneira a preservar a autonomia das unidades federativas na produção de políticas, favorecendo a competição entre elas (FRANZESE; ABRUCIO, 2009, p. 27). O ponto fraco desse modelo competitivo, como o próprio nome sugere, reside na possibilidade de haver competição entre os níveis de governo, podendo levar a um problema de ação coletiva, tradicionalmente denominado na literatura como *race to the bottom*, na provisão de políticas sociais.

Já no federalismo cooperativo, segundo Franzese e Abrucio (2009, p. 28), as instituições políticas incentivam os entes regionais a colaborarem, dividindo os poderes entre eles e prevendo tarefas a serem executadas conjuntamente. Ao contrário da competição tributária, adota-se um sistema de taxação conjunta e equalização fiscal vertical e horizontal.

Existem também sistemas mistos de relações intergovernamentais, como o da Austrália e do Canadá. Na Austrália, a política fiscal é feita por algum mecanismo intergovernamental que reflete a hegemonia do governo central, havendo formas voluntárias de coordenação entre os estados em algumas políticas setoriais. Um modelo como esse, conforme afirma Abrucio (2010), caracteriza-se por um sistema de coordenação que evoluiu da tomada de decisão

descentralizada, requerendo a resolução de problemas em um mundo cada vez mais interdependente e complexo. No Canadá, a exemplo da Austrália, governos e parlamentares partem da sobreposição de funções. Dessa forma, são forçados a buscar cooperação, sem abrirem mão da preservação da independência de suas jurisdições (WACHENDORFER-SCHMIDT, 2000, p. 6).

O modelo de federalismo adotado pelo Brasil apresenta características híbridas. Isto porque a Constituição brasileira desenhou uma federação não-centralizada, possibilitando algumas competências de forma concorrente e outras definidas conjuntamente. Por outro lado, abre a possibilidade de responsabilidade compartilhada de atribuições entre os entes federativos, porém sem uma definição clara dessa cooperação. Ao delegar a regulamentação de normas constitucionais a leis infraconstitucionais, sem a devida compensação financeira, de certa forma, o governo federal ensejou um processo de *blame avoidance*, isto é, um “jogo de empurra” entre os entes federativos, como forma de evitar a responsabilização do governo central pela redução de investimento na área social (ALMEIDA, 2001, p. 26).

Em se tratando das políticas de educação, verifica-se que há um sistema de cooperação entre os três níveis de governo para a formação de um fundo contábil, com a finalidade de equalizar e universalizar um padrão de aplicação de recursos financeiros para a educação básica. Assim, no aporte e na formação dos recursos financeiros, o sistema é cooperativo. Porém, quando se trata de traçar as diretrizes da educação, o sistema é centralizado no governo federal. Ele é responsável pela definição dos valores mínimos de repasses de recursos *per capita* para os estados e municípios, pela instituição de condicionalidades de aplicação de recursos vinculados ao FUNDEB, bem como pela definição de metas e de resultados educacionais.

Diferentemente desse modelo, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem mecanismo de desenvolvimento de políticas através da promoção de fóruns de debate envolvendo os três entes federativos em uma mesma mesa de negociação. Essa parceria dá-se mediante as Comissões Intergestores Bipartites (CIB) as Comissões Intergestores Tripartites (CIT) do setor, bem como nas instâncias de articulação horizontal dos estados e municípios – Fórum Nacional de Secretários Estaduais de Assistência Social (FONSEAS).

Já na política de educação, destaca-se o sistema fiscal de cooperação intergovernamental, no sentido de equacionar os recursos necessários para a prestação de serviços educacionais

básicos dentro de um padrão mínimo unificado para toda a nação. Ao vincular repasse de recursos à efetiva prestação de serviços, o FUNDEB incentivou, de maneira coordenada e de acordo com regras fiscais bastante rígidas, a municipalização do ensino fundamental em todo o país, praticamente universalizando o acesso a esse nível de ensino (FRANZESE; ABRUCIO, 2009, p. 27).

Porém, quando se trata da distribuição de recursos, o sistema adota traços típicos do federalismo competitivo, tendo em vista que a forma como os recursos são distribuídos é baseada no número de alunos que cada município consegue matricular no ensino básico. Assim, os gestores municipais começam a competir por alunos com outros municípios e com as redes de ensino particular e estadual. Como resultado, fica caracterizado o real sentido do federalismo competitivo, na medida em que os gestores, na ânsia por um maior volume de recursos, procuram oferecer os serviços de melhor qualidade, forçando a competição por alunos e evidenciando a política de competitividade de mercado.

De uma forma geral, a estrutura conceitual utilizada nesta tese está mais ligada à linha teórica do federalismo como descentralização das instituições políticas e das atividades econômicas. A opção por essa vertente teórica deu-se, tendo em vista que ela trata o federalismo como um sistema no qual a distribuição da atividade política e econômica é definida de forma descentralizada para a nação inteira. Essa concepção é basilar para o federalismo competitivo em que se insere o federalismo fiscal. Seus fundamentos teóricos estão definidos dentro da teoria da racionalidade econômica cujos argumentos estão consubstanciados na competição entre mercados que promovem a eficiência política e econômica (SOUZA, 2008, p. 29).

Além de buscar um *status* de maior eficiência, o federalismo de competição representa fundamentalmente um sistema de *checks and balances* no jogo democrático, desenhado para assegurar a liberdade e inibir tiranias (RIKER, 1964). Na mesma direção, o federalismo pode ser reconhecido a partir dos seguintes atributos: facilitador de *accountability*, na medida em que fortalece o controle múltiplo entre os entes governados; favorecedor de inovações em políticas públicas pela descentralização de poder nos governos subnacionais; estabelecedor de um instrumento capaz de evitar as armadilhas das decisões conjuntas que acontecem quando se perde muito tempo esperando a tomada de decisão de todos os entes envolvidos no processo decisório.

Por fim, a definição de políticas fiscais é, sem dúvida, o marco inicial para a implementação das políticas educacionais. Nesse sentido, Almeida (1995, p. 91) afirma que o federalismo fiscal é a espinha dorsal do sistema federativo competitivo. Em tal sistema, a maneira como são gerados e distribuídos, entre as esferas de governo, os recursos fiscais e parafiscais define, em boa medida, as características próprias dos diferentes arranjos federativos.

2.3 Federalismo fiscal

O federalismo fiscal, segundo Musgrave (1959, p. 179), é “[...] um sistema cuja finalidade é permitir diferentes grupos que vivem em diversos estados a expressar preferências diferentes para os serviços públicos, e isso, inevitavelmente, leva a diferenças nos níveis de tributação e dos serviços públicos”. A ideia subjacente dessa definição consiste em garantir a harmonia econômica na divisão de tarefas entre os diferentes níveis de governo, definindo quem é responsável pela arrecadação dos tributos e quem deve promover os bens e serviços públicos (MENDES, 2004, p. 421). De conformidade com essa definição, o federalismo fiscal envolve duas questões básicas. A primeira diz respeito às funções orçamentárias entre os vários níveis de governo. Para tanto, são necessários o delineamento e a divisão de tarefas nos diferentes níveis de governo, evidenciando quem arrecada cada tipo de tributo e quem é responsável pela prestação dos bens e serviços públicos. A segunda questão refere-se às consequências econômicas resultantes da existência de várias circunscrições fiscais dentro de um único país (JACKMAN, 1973, p. 188).

A tarefa de criar um sistema federativo fiscal eficiente para países com vasto território, população diversificada e fortes desigualdades socioeconômicas é muito mais complicada do que para os pequenos países homogêneos (ZHURAVSKAYA, 2010, p. 60). Em primeiro lugar, porque, nos grandes países, é muito mais difícil definir o que é melhor para seus cidadãos. Por exemplo, nos países grandes e heterogêneos, como Rússia, Brasil, China, Índia e EUA, as autoridades centrais têm menos informações sobre as preferências das pessoas em diferentes regiões. Muitas vezes, a informação disponível não é suficiente para que o governo central forneça bens e serviços públicos de forma eficaz.

Por outro lado, o gerenciamento central de um país de extensa área territorial envolve um aparato estatal de grande porte. O controle efetivo de sua burocracia é muito complicado, caro

e quase sempre inviável. Assim, os serviços públicos serão, sob o ponto de vista econômico, mais bem providos por localidades ou regiões, quando os governantes conhecem, de forma mais detalhada, as preferências dos cidadãos ali residentes. Podem, com isso, realizar escolhas públicas próximas da função de bem-estar social ótima (OATES, 1972, p. 12). Por estas e outras razões, conforme será visto mais adiante, o sistema federativo deve ser desenhado de forma a definir claramente quem arrecada os recursos e quais os serviços públicos que devem ser de responsabilidade dos governos de nível inferior, de modo que sirvam aos interesses da população local.

2.3.1 Fundamentos teóricos do federalismo fiscal

A literatura que trata dos fundamentos teóricos do federalismo fiscal foi marcada por uma forte caracterização normativa que permeava a disciplina econômica da época. Segundo se entendia, os governos eram conduzidos por políticos benevolentes que tinham a intenção de maximizar o bem-estar dos cidadãos. As falhas do governo, segundo Oates (1972), não podiam derivar de um comportamento desviado das regras ou da intenção das elites governantes em perseguir seu interesse pessoal, mas apenas da falta de experiência e conhecimento.

Muitos autores utilizam como argumentos basilares para a teoria do federalismo fiscal as ideias apresentadas por Musgrave (1959) na teoria dos bens públicos. Essa teoria está consubstanciada nos três conhecidos ramos musgravianos das funções fiscais do governo: distribuição, alocação e estabilização. Esse tem sido o ponto de partida para os fundamentos teóricos do federalismo fiscal (BREUSS; ELLER, 2004, p. 7). Segundo Musgrave (1959), é importante fazer a distinção entre as funções fiscais de distribuição, alocação e estabilização.

Tratando da estabilização, Oates (1972) afirma que ela deve ser deixada a cargo do governo central. Para ele, as medidas de estabilização feitas pelos governos locais seriam ineficazes, tendo em vista que as economias locais são muito abertas e os efeitos de qualquer medida política não se limitariam a uma região específica. Pelo contrário, se espalhariam por toda a economia nacional, desencadeando uma série de problemas na economia de um país, como, por exemplo, o efeito *free rider*.⁸

⁸ Denominação dada a um comportamento oportunista pelo qual os indivíduos estariam inclinados a usar os serviços de outras localidades, sem pagar por eles. Essa dificuldade estaria associada à oferta de bens não-

Quanto à competência para distribuição de renda, o argumento é que o governo central tem os mecanismos para melhor provê-la. Uma região que tenta, por exemplo, desenvolver uma política mais agressiva⁹ de distribuição de renda do que as regiões vizinhas pode ter como consequência a saída dos ricos, por um vértice, e a entrada dos pobres, por outro, frustrando o objetivo de redistribuição (JACKMAN, 1973, p. 188). Assim, o principal argumento para a centralização da política de redistribuição é a mobilidade dos indivíduos ou das atividades econômicas. Os indivíduos mais ricos vão tentar evitar uma carga tributária maior, enquanto indivíduos pobres irão se mover para áreas onde os governos locais são mais generosos com suas transferências sociais, caracterizando o que Tiebout (1956) denomina de “votar com os pés”.

Esses argumentos envolvendo a mobilidade, segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 13), parecem, no entanto, irrelevantes no caso dos países em desenvolvimento. Indivíduos mais ricos têm, na realidade, uma opção muito limitada de escolha de lugares para viver, onde possam tirar proveito de algo que possa alterar seu padrão de vida, fato que restringe sua mobilidade real. Em contrapartida, as pessoas pobres das áreas rurais ou dos cantões menos favorecidos migram para a periferia dos centros urbanos, por razões normalmente relacionadas com a procura de emprego ou para melhorar suas condições econômicas. Esse fato deixa pouca latitude para que possam decidir deliberadamente na busca de proveito dos serviços sociais. Sobre este último ponto, note-se que não há nada indicando que os pobres e os ricos nos países em desenvolvimento não se moveriam para receber mais serviços (os pobres) ou evitar os impostos excessivamente elevados (os ricos), se nesses países os sistemas de tributação e de redistribuição fossem análogos aos dos países desenvolvidos.

Das três funções apontadas por Musgrave, apenas a alocativa é compartilhada consensualmente entre os diferentes níveis de governo. A função de alocação está preocupada com a produção de bens e serviços públicos, sobretudo quando os mercados competitivos privados não são capazes de oferecê-los de forma eficiente. De acordo com Samuelson

rivais (CALLADO, 2005, p. 28). O conceito se aplica também aos gestores dos entes federados. Por exemplo, uma cidade, ao limpar um rio que passa na sua região metropolitana, beneficiará outra cidade que está rio abaixo. Nesse caso, o município a jusante não contribui com o município provedor do serviço, caracterizando o efeito *free rider*.

⁹ Oates (1972, p. 6-7) cita o exemplo de uma política local agressiva em que um programa de redistribuição de renda obrigasse os ricos a transferir parte de sua renda para os pobres. Esse programa induziria a saída dos ricos por uma porta e a entrada de pobres naquela região por outra, gerando um congestionamento nos serviços públicos e a redução da renda *per capita*.

(1954), os bens públicos são aqueles consumidos coletivamente pelos habitantes de uma determinada região. Especificando melhor, o bem público local pode ter certas características de bens privados, podendo apresentar efeitos colaterais em regiões vizinhas e comprometendo a eficiência no sentido de Pareto¹⁰. Pereira Filho (2009, p. 9-10) esclarece este assunto, argumentando:

[...] similarmente ao que ocorre no mercado de bens privados, o bem público produzido localmente só será eficiente se seus benefícios e custos forem integralmente atribuídos aos residentes. Caso contrário, os transbordamentos (*spillovers*) afetarão habitantes de outras localidades que não participaram do referido processo decisório e de financiamento, o que causará a provisão excessiva ou a suboferta dos bens em questão (respectivamente nos casos de externalidades negativas e positivas).

Quando a demanda por bens difere entre regiões, será mais adequado para os governos regionais fornecerem bens em diferentes quantidades. Se a demanda é diferente só porque os gostos são diferentes entre as regiões, pode haver, também, ganhos de eficiência, já que os indivíduos podem se situar em determinada região onde a provisão de bens públicos, juntamente com a carga fiscal correspondente, esteja em sintonia mais estreita com suas preferências (JACKMAN, 1973, p. 190).

Nesse debate, a ideia subjacente é que a descentralização (quando confere autonomia aos governos locais) torna possível a combinação dos serviços públicos locais com as preferências locais. É nesse contexto de alocação que surge o sistema de descentralização fiscal do governo. Os argumentos teóricos sustentam que os níveis de descentralização de governo estão em condições de determinar os níveis de produção de bens, em conformidade com as preferências locais e os custos. Esses argumentos são postos por Oates (1972, p. 35) no seu teorema da descentralização, enfatizando:

Para um bem público, no qual o consumo é definido a partir de subconjuntos geográficos da população total, e para o qual os custos da prestação de cada nível de produção do bem em cada jurisdição são os mesmos para o governo central ou para os respectivos governos locais, que será sempre mais eficiente (ou pelo menos tão eficiente) para os governos locais fornecerem os níveis de produção pareto-eficiente às suas respectivas jurisdições do que para o governo central fornecer qualquer nível de produção uniforme em todas as jurisdições (OATES, 1972, p. 35)¹¹.

¹⁰ O Pareto eficiente se dá quando não há maneiras de melhorar o bem-estar de qualquer indivíduo, sem que outro fique numa situação pior.

¹¹ “For a public good—the consumption of which is defined over geographical subsets of the total population, and for which the costs of providing each level of output of the good in each jurisdiction are the same for the central or for the respective local government—it will always be more efficient (or at least as efficient) for local governments to provide the Pareto-efficient levels of output for their respective jurisdictions than for the central government to provide any specified and uniform level of output across all jurisdictions.”

O teorema da descentralização proposto por Oates (1972, p. 35) se assenta em dois fundamentos. No primeiro, pressupõe que a oferta de bens públicos é determinada, de modo a maximizar o bem-estar dos cidadãos na sua jurisdição. No segundo, assume que os resultados na prestação centralizada são os mesmos em todas as regiões. Essa descentralização na produção local dos serviços públicos, segundo Oates (2008, p. 312), “[...] promove ganhos de bem-estar econômico em relação a resultados centralizados que envolvem níveis mais uniformes de bens públicos através das jurisdições”.¹²

No entanto, Dafflon e Madiès (2011, p. 13) afirmam que, nos países em desenvolvimento, essa eficiência está longe de ser garantida, posto que a descentralização deverá ser acompanhada por um processo de participação democrática, com base institucional sólida. Ao trazer o processo de formulação de políticas mais próximas dos cidadãos, a descentralização proporciona maior controle sobre o custo de produção dos serviços oferecidos, favorecendo a eficiência alocativa e produtiva de bens públicos locais. No entanto, a trilogia dos três P (preferência, participação e proximidade) tem, pelo menos, duas exceções: as economias de escala e as de *spillover*, matéria que será detalhada mais à frente.

De uma forma geral, observa-se que há justificativa econômica para que as funções de distribuição e estabilização sejam centralizadas. Há também argumentos teóricos garantindo eficiência na alocação de recursos nos diversos níveis de governo. Um dos desafios da teoria do federalismo fiscal é a identificação do grau ótimo de descentralização. Várias circunstâncias têm sido levadas em consideração pelos economistas clássicos, principalmente no que diz respeito às economias de escala (como critério em defesa de uma prestação de serviço público centralizado). Por outro lado, a heterogeneidade das preferências locais é utilizada como critério a favor de uma prestação descentralizada. A Figura 1 ilustra a difícil identificação do nível adequado de diferenciação para cada tipo de atividade.

¹² “[...] promises gains in economic welfare relative to a centralized outcome involving more uniform levels of public outputs across jurisdictions.”

Figura 1 – Determinação de um grau ótimo de descentralização

FONTE: BREUSS; ELLER, 2004, p. 30.

Como se observa na figura, o grau ótimo de descentralização é tencionado por fatores antagônicos. O modelo ideal de otimização na alocação de recursos não deve ser ponderado apenas nos dois extremos. Torna-se claro que o *trade-off* básico entre a realização dos efeitos de escala, por um lado, e a consideração das preferências locais, por outro, cria tensões significativas que dificultam o estabelecimento de recomendações claras para a atribuição de tarefas práticas das políticas de otimização.

O primeiro passo para esse entendimento consiste em abordar os critérios que influenciam a definição ideal de prestação de qualquer bem público local. Após a obra inicial de Oates (1972), outros modelos, como os de Breuss e Eller (2004), Dafflon (2006) e Oates (2008), incluíram novos argumentos técnicos e microeconômicos para este *trade-off*, destacando-se os seguintes: internalização das externalidades, custos de congestionamento, informação e decisão de custos, competição fiscal e variáveis político-econômicas interjurisdicionais.

2.3.1.1 Preferências locais

O principal fundamento da teoria da descentralização foi proposto por Tiebout (1956), ao argumentar que a descentralização fiscal seria capaz de induzir o consumidor a revelar suas preferências pela cesta de bens públicos oferecidos por determinada comunidade. Dessa forma, se o cidadão não estiver satisfeito com a cesta de serviços e tributos, poderá mudar-se para outra localidade de sua preferência.

A mobilidade,¹³ nesse contexto, seria um instrumento pelo qual as famílias manifestariam suas preferências pelos bens públicos e pelos impostos exigidos na localidade. Desse modo, as pessoas “votariam com os pés”, ou seja, escolheriam a localidade que melhor atendesse as suas necessidades de bens públicos e tivesse uma menor carga tributária. Segundo Mendes (2004, p. 425), “o estímulo à concorrência entre os entes federativos locais é o grande mérito da descentralização”. Assim como ocorre no mercado, a concorrência estimularia as inovações tecnológicas e a adoção de novas e bem sucedidas ações públicas voltadas para o bem-estar social, possibilidade inexistente num sistema centralizado monopolizador.

Acerca das preferências locais, Oates (1972) assume uma hipótese diferente daquela defendida por Tiebout (1956). Este último entende que a descentralização induz os cidadãos a revelarem suas preferências, enquanto Oates argumenta que o governo local conhece melhor as preferências de seus cidadãos. Para Oates (2008, p. 319), “mesmo se não houvesse qualquer tipo de mobilidade entre fronteiras jurisdicionais (como previsto no teorema), ainda existiriam ganhos de bem-estar da descentralização fiscal decorrente da variação interjurisdicional na demanda e funções de custo para os serviços locais”.¹⁴ Assim, de acordo com sua visão, a hipótese defendida por Tiebout (1956) pode aumentar esses ganhos no bem-estar, permitindo que pessoas com preferências similares juntem-se em grupo. Porém, mesmo sem essa ocorrência, haverá ganhos potenciais de adaptação de *outputs* em virtude de circunstâncias locais.

Apesar dessas divergências conceituais, tanto Tiebout (1956) quanto Oates (1972) entendem que a descentralização é capaz de garantir maiores ganhos de bem-estar em relação à centralização. Tais ganhos são materializados no conhecimento das preferências dos cidadãos, seja pela mobilidade ou pelo conhecimento do gestor público. Segundo argumenta Oates (1972), o governo central poderia diferenciar os *outputs* de bens públicos locais, mas isso se torna difícil por dois motivos. O primeiro está ligado à questão de informação. É difícil, além de dispendioso, para um governo central obter as informações necessárias à produção de *output* local, de acordo com os gostos locais e as condições de custo. Os governos locais estão

¹³ A mobilidade consiste no deslocamento do cidadão do seu município para outro que lhe ofereça a melhor cesta de serviços a um custo tributário menor.

¹⁴ “*Even if there were no mobility whatsoever across jurisdictional boundaries (as envisioned in the theorem), there would still exist welfare gains from fiscal decentralization stemming from the interjurisdictional variation in demand and cost functions for local services.*”

mais próximos de suas bases eleitorais e, presumivelmente, têm mais acesso ao conhecimento das preferências locais e outras circunstâncias relativas à prestação do serviço.

A segunda questão é mais de natureza política. Pode não ser politicamente viável para um governo central fornecer níveis diferenciados de serviços públicos em algumas jurisdições, em detrimento de outras. Isso pode ser visto como uma atitude injusta, além do que a maioria das constituições federais democráticas não permite tal prática. Em suma, os governos centrais podem implantar uma espécie de igualdade de tratamento com restrições políticas que os impulsionam na direção da uniformidade no fornecimento central dos serviços públicos locais (OATES, 2008, p. 315).

Dessa forma, a descentralização apregoada pela hipótese da preferência local torna possível limitar o poder discricionário das autoridades eleitas, porque essa sistemática favorece a concorrência. Essa competição pode assumir duas formas: a mobilidade dos indivíduos e das atividades econômicas entre as unidades de governo local; a possibilidade de os eleitores compararem o desempenho de seus representantes eleitos com os desempenhos dos governos locais da vizinhança (*yardstick competition*).

2.3.1.2 Economia de escala

A realização de economias de escala é um fator determinante para a atribuição de responsabilidades funcionais ao nível do governo central. O processo de descentralização, quando aplicado em demasia, gera problemas de economia de escala, tendo em vista que os custos médios são maiores quando se tem uma maior quantidade de governos locais. Por exemplo, para um pequeno município, não se justificaria a construção de um hospital de alta complexidade, pois os custos de manutenção seriam enormes para uma estrutura orçamentária pequena. Por outro lado, os serviços prestados seriam também utilizados por outros municípios que se aproveitariam dessa estrutura sem terem nenhum ônus, a não ser o transporte dos pacientes.

Segundo Gordon (1983), muitas decisões tomadas por governos locais não levam em consideração as externalidade geradas sobre os cidadãos de outras comunidades. A preocupação principal desses entes se assenta apenas na maximização do bem-estar dos seus habitantes. É preciso considerar também que alguns serviços apresentam efeitos que

extrapolam geograficamente o governo local, alcançando outras regiões ou até toda a nação. Por esse motivo, devem ser executados pelo governo central. É o caso, por exemplo, de políticas com segurança nacional, estabilidade monetária, relações internacionais, dentre outras.

Os defensores do federalismo sustentam que a economia de escala, a partir da variante de custos, está desfocada. Segundo Breuss e Eller (2004, p. 7), os custos para a obtenção de informações acerca das preferências dos cidadãos locais, bem como o controle dessa alocação de recursos devem ser levados em conta nesse cálculo pelo governo central. Quanto às externalidades, a teoria tradicional do federalismo fiscal trata a questão de economia de escala de forma direta. A teoria prevê que, quando existem benefícios indiretos associados ao fornecimento de bens públicos locais, o governo central deveria introduzir as correspondentes transferências intergovernamentais que servem para internalizar os benefícios externos. As transferências proporcionarão o incentivo necessário para que os governos municipais possam oferecer a prestação do serviço local de forma eficiente (OATES, 2008, p. 317).

Em suma, tanto os governos totalmente centralizados quanto, no outro extremo, os governos completamente descentralizados apresentam problemas. Segundo Mendes (2004), a solução seria definir as atribuições e tarefas, observando a vocação de cada ente federado. A teoria tradicional do federalismo fiscal, na perspectiva de estrutura fiscal intergovernamental, mostra como a descentralização fiscal pode melhorar o funcionamento do setor público. A eficiência e a maximização do bem-estar na determinação efetiva de quais serviços públicos devem ser prestados pelos diferentes níveis de governo devem ser definidas de modo que não haja ambiguidades ou omissões.

2.3.2 Autonomia intergovernamental

O federalismo, a descentralização, a autonomia e outros arranjos de partilha de poder são, em geral, vistos como ajustes econômicos, políticos e jurídicos para resolver conflitos dentro dos entes federados. O sistema de partilha de poder pode resolver conflitos internos e muitas vezes estão ligados com os regulamentos do pacto federativo e da autonomia definida em cada país. O conceito de autonomia é tema muito debatido na teoria do federalismo, tendo em vista a dificuldade de compreender os seus contornos de conteúdo e seus vínculos ao princípio

da subsidiariedade.¹⁵ Autonomia dos governos locais, segundo o *Conseil de l'Europe* (1985), é a capacidade que tem o ente de decidir e agir em termos de descentralização de poderes.

Outras definições trazidas pela literatura muitas vezes se referem a um aspecto específico de autonomia. Algumas vezes, trata-se de esclarecimentos adicionais de sua especificidade. A autonomia tem dois componentes: a autonomia financeira, que diz respeito aos recursos dos governos locais, e a autonomia do orçamento referente às preocupações com gastos. Pelo que se observa, a ligação entre autonomia financeira e orçamento não é desprovida de ambiguidade (DAFFLON; MADIÈS, 2011, p. 40).

Segundo os citados autores, o princípio orçamentário da responsabilização preconiza que os governos locais devem assumir as despesas em consequência de suas decisões. Ou, alternativamente, utilizando os recursos de que dispõem, eles podem financiar suas responsabilidades de gasto. Por outro lado, a natureza das funções executadas pelos governos locais também determina a natureza da receita que os financia. A sequência lógica começa pela definição dos poderes atribuídos aos governos locais, disponibilizando-se, em seguida, os recursos necessários a eles.

A definição de autonomia (financeira, orçamentária) traz como corolário aspectos de prestação de contas do orçamento. Essa prestação leva à evidenciação do desequilíbrio entre os dois lados da balança, quando forma *gap* entre as receitas e as despesas, ou quando a atribuição institucional de responsabilidades e recursos não coincide com a necessidade de gasto. Nesse caso, há intervenção financeira por parte do governo central mediante as transferências intergovernamentais. Estas representam, segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 41), mais de 50% dos recursos dos governos locais nos países em desenvolvimento, fato esse que, em alguma medida, limita a autonomia dos entes receptores.¹⁶

A autonomia financeira, segundo Dafflon e Perritaz (2003, p. 4), acontece “quando um ente é capaz de obter seus próprios recursos financeiros de que necessita, sem recorrer ou depender de outras instâncias de governo, localizadas em um nível superior ou em mesmo nível de

¹⁵ O princípio da subsidiariedade, na ótica do federalismo fiscal, é aplicado tanto como critério de repartição de competência entre as diversas esferas federativas, quanto como regra para a solução de conflitos de atribuições que surjam entre elas. Dessa forma, garante o fortalecimento do poder local e a permanência da gestão administrativa o mais próximos possível do cidadão (DAFFLON; MADIÈS, 2011, p. 41).

¹⁶ Dafflon e Madiès (2011, p. 41) sugerem que tal situação é bastante complexa e pode ser resolvida, por exemplo, pelo compartilhamento das bases tributárias.

governo.”¹⁷ Assim, é basilar nessa definição que a autonomia só pode existir se houver liberdade de escolhas dentro das perspectivas das preferências locais. Nesse contexto, a autonomia financeira¹⁸ não deve ser tida como absoluta, visto que se limita ao volume de recursos de que o governo local dispõe para financiar as ações consideradas relevantes.

Autonomia orçamentária, de acordo com Dafflon (1998, p.128-129), “diz respeito à capacidade que tem uma unidade de governo local para decidir sozinho, com total independência, as categorias, a quantidade e a qualidade dos serviços que pretende oferecer aos seus residentes.”¹⁹ Essa autonomia é frequentemente medida, em estudos da OCDE, pela relação entre os gastos dos governos locais e as despesas públicas totais em todas as administrações públicas (essa medida é também vista como um indicador de descentralização de gastos). Porém, na prática, a situação é mais complexa, porque a autonomia do orçamento dos governos locais não pode ser definida apenas com base nesse indicador. Duas categorias de problemas podem surgir: uma diz respeito à natureza das funções cumpridas pelos governos locais; a outra envolve uma questão legal que disciplina as obrigações pela prestação de serviço. Essas duas categorias se sobrepõem parcialmente.

De modo geral, as atividades de prestação de serviços nas federações são desenvolvidas de forma descentralizada. Assim, em muitas nações, os governos locais desempenham suas funções e prestam seus serviços, sem terem total liberdade para determinar o nível e a qualidade dos serviços públicos produzidos. Nesse caso, o ente cumpre apenas a função de agente administrativo, característica típica do federalismo coercitivo (KINCAID, 1990). Pode-se dizer que o nível de governo determinante das transferências dita as regras de oferta e de gestão.

A segunda categoria de problemas, segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 41), surge a partir da densidade normativa da legislação central. As disposições legais adotadas pelo centro afetam o orçamento do governo local, mesmo em situações em que as atribuições sejam

¹⁷ “*lorsqu’une collectivité est en mesure d’obtenir par ses propres moyens les ressources financières dont elle a besoin, sans recourir à ou dépendre d’autres collectivités, situées à un niveau supérieur ou au même niveau de gouvernement.*”

¹⁸ Autonomia financeira não deve ser confundida com soberania fiscal. Segundo Dafflon e Madiès (2011, p. 41), ela não significa o direito de criar impostos e definir as bases tributárias, os fatos geradores, o método de cálculo e alíquota, bem como o direito de cobrar o imposto, coletar e gerenciar.

¹⁹ “*Elle concerne la capacité d’une commune de décider seule, en toute indépendance, les catégories, la quantité et la qualité des prestations qu’elle entend offrir à ses résidents.*”

descentralizadas no que concerne à definição e ao gerenciamento da prestação de serviço. Em tais circunstâncias, as imposições feitas aos governos locais determinam que eles devam atender as metas estabelecidas pelo centro, fato que, de certa forma, afeta a autonomia local. Nessa análise, não se devem perder de vista as funções básicas do Estado apontadas por Musgrave (1959). Conforme foi visto, apenas a função de alocação pode ser compartilhada entre os níveis de governo; as demais são, essencialmente, de responsabilidade do governo nacional. Nesse caso, a autonomia não é repassada aos demais entes.

Quando uma efetiva descentralização afeta a autonomia local, em termos de receita e de política de despesas, pode haver um conflito entre a subsidiariedade e a autonomia local, de um lado, e a redistribuição nacional, do outro. Esse *trade-off* levanta uma questão relevante que deve ser observada no que diz respeito à identificação da existência de um ponto de equilíbrio. Assim, um país pode ter um elevado grau de autonomia política local e, ao mesmo tempo, uma rede de prestação de serviço ineficaz (BIRD; EBEL, 2006, p. 503).

Feitas estas colocações acerca da autonomia, pode-se observar que, no Brasil, a discussão sobre repartição de responsabilidades, repartição de direitos e, obviamente, repartição de recursos financeiros para a realização das políticas sociais levam a uma evidente caracterização do sistema federativo, observando-se a forma como se dá a divisão dessa autonomia entre seus entes federados (ARELARO, 2004, p. 26).

Uma diferença da estrutura federalista do Brasil em relação às demais federações no mundo diz respeito à opção por uma autonomia radical conferida aos municípios, com transferência sumária de responsabilidade na área dos direitos sociais, considerada única nas experiências mundiais. Porém, para o cumprimento dessa nova responsabilidade, segundo Arelaro (2004, 27), não foram garantidos aos municípios os necessários recursos financeiros que lhes possibilitassem executar, de forma eficaz e eficiente, as novas atividades que lhes foram transferidas, tolhendo tanto a autonomia financeira como a orçamentária. Sem essa autonomia, os municípios passam a ser simplesmente os executores fiéis de programas nacionais e estaduais.

No campo da educação, o novo pacto federativo instituído pela CF/88 concedeu aos municípios a autonomia para a oferta da educação básica. Contudo, essa autonomia não veio acompanhada de uma definição clara quanto ao financiamento. A Constituição apenas

estabeleceu que os entes municipais deveriam aplicar não menos de 25% das receitas de impostos e transferências na manutenção e desenvolvimento da educação (MDE). Essa medida constitucional condicionando uma parte do orçamento municipal, sem aportes complementares do governo federal, agravou a desigualdade educacional em todo o país. É que, na maioria dos municípios, 25% de suas receitas eram insuficientes para a prestação de serviços educacionais, acentuando a desigualdade inter-regional. Para solucionar esse problema, foi criado o FUNDEF (depois FUNDEB), com o objetivo de melhor distribuir os recursos para a educação, porém indicando regras rígidas de alocação.

Assim, embora o pacto federativo tenha concedido autonomia política aos municípios, verifica-se que a autonomia financeira e orçamentária sofreu uma restrição muito forte, pois financeiramente os municípios dependem muito das transferências intergovernamentais. Por outro lado, na execução orçamentária, os governos locais ficam subjugados à aplicação de parcela dos recursos vinculados a gastos específicos definidos constitucionalmente. Essa medida enfraquece a autonomia dos municípios e, por consequência, inviabiliza as preferências locais, comprometendo a eficácia na oferta dos serviços educacionais.

2.3.3 Federalismo versus universalidade dos serviços públicos

Os dispositivos institucionais e as relações intergovernamentais são elementos fundamentais para a definição da estruturação do federalismo e, por conseguinte, para o estabelecimento da dinâmica das políticas sociais. Em consequência, torna-se necessário compreender os impactos do federalismo sobre o desenvolvimento do Estado de bem-estar e os padrões de prestação de assistência social. Aparentemente, os arranjos institucionais do federalismo contemporâneo e o Estado de bem-estar social parecem cumprir funções contrárias. O federalismo tem por base um conjunto de dispositivos institucionais que buscam assegurar a unidade, permitindo certo grau de diversidade. Já o objetivo principal do Estado de bem-estar social se coaduna com princípios segundo os quais todos os níveis de governo devem ser considerados iguais, usufruindo os mesmos direitos sociais (OBINGER; LEIBFRIED; CASTLES, 2005, p. 2).

Segundo afirma Franzese (2010, p. 56), para que se possa garantir a isonomia no usufruto dos bens e serviços públicos, são necessárias políticas públicas uniformes para todo o país. Contudo, verifica-se a ocorrência de um certo nível de tensão entre a dimensão da diversidade

presente no federalismo e a uniformidade na prestação de serviços. A esse respeito, Obinger, Leibfried e Castles (2005, p. 2) esclarecem:

Federalismo e estado de bem-estar social parecem estar em extremos opostos de um continuum de diversidade e uniformidade. No âmbito federal, os cidadãos dentro do mesmo estado federal vão desfrutar e experimentar diferentes benefícios e encargos. A ideia central de proteção social é a prestação de âmbito nacional uniforme dos direitos sociais básicos que complementam os direitos civis e políticos²⁰.

De acordo com Riker (1964), as atividades do Estado estão divididas entre os governos regionais e um governo central. Dessa forma, cada nível de governo desenvolve algumas atividades sobre as quais tem autonomia para tomar as decisões finais, quer sejam fiscais ou políticas. Banting (2008, p. 138) afirma que dificilmente um país irá adotar um modelo único de federalismo. Normalmente, escolhe tipos distintos de federalismo, cada um com suas normas próprias de decisões e diferentes programas sociais, de acordo com regras diversas intergovernamentais e dentro do processo político.

A teoria do federalismo fiscal expõe a necessidade de conservar a diversidade de preferências dentro do Estado federado. Por outro lado, o federalismo busca o desenvolvimento da política social, mesmo que seja instituída por políticas universalistas. A ideia de economia de escala em determinados serviços e o efeito *spillovers* apresentam uma justificativa econômica para possibilitar a eficiência na prestação de serviços, a partir de um padrão para toda a federação.

Segundo Obinger, Leibfried e Castles (2005, p. 40), os estudos existentes apontam para efeitos divergentes resultantes das configurações institucionais. Uma revisão completa dessa problemática sugere que é possível questionar tal evidência, caso se leve em consideração a literatura segundo a qual o federalismo é um freio ao desenvolvimento da universalização. A partir dessa mesma revisão, verifica-se também que pode haver reservas dos efeitos positivos na prestação de serviços.

Como se observa, as relações intergovernamentais, os tipos de federalismo adotado, as relações entre os arranjos do federalismo e as políticas sociais influenciam os resultados das políticas públicas, sejam elas diversificadas ou uniformes. Franzese (2010, p. 82) entende que

²⁰ “Federalism and the welfare state thus seem to be at the opposite ends of a diversity-uniformity continuum. In federal polities, citizens within the same federal state will enjoy and experience different benefits and burdens. Central to the idea of social protection is the provision of nation-wide uniform social rights that supplement basic civil and political rights.”

não há uma contradição entre federalismo e universalidade dos serviços públicos. Nesse sentido, os estudos teóricos realizados por Obinger, Leibfried e Castles (2005) em várias federações dão conta de que as políticas nacionais foram realizadas com êxito. Dessa forma, é correta a afirmação dos citados autores de que federalismo e Estado de bem-estar social situam-se nos diferentes extremos de um mesmo contínuo entre diversidade e uniformidade. Tudo vai depender do contexto em que se definem os arranjos federativos e dos propósitos das políticas públicas. Uma abordagem alternativa está resumida na Figura 1, já apresentada, a existência de um *trade-off* entre a diversidade e a universalização.

2.4 Transferências intergovernamentais: condicionalidades e eficiência

As transferências intergovernamentais representam, dentro da literatura do federalismo fiscal, um dos mais importantes objetos de análise. Num nível político, elas tornaram-se fundamentais, pois são vistas como um meio pelo qual os governos locais podem atender o desejo do governo central, para expandir os serviços, para equalizar a renda local e para fazer um uso mais amplo da base tributária do governo central, sem diretamente assumir as responsabilidades de gastos nos governos locais (GRAMLINCH, 1977, p. 219).

Além dessa visão acerca das transferências fiscais, os estudiosos da teoria das finanças públicas têm dado especial atenção para tais questões. E o fazem como raciocínio subjacente aos diferentes tipos de transferências, à análise das respostas orçamentárias dos governos locais, bem como às transferências e ao desenvolvimento de critérios que determinam como os recursos das transferências devem ser alocados em diferentes áreas e tipos de governos (GRAMLINCH, 1977, p. 220).

A concepção dos critérios de repartição adequada dos recursos e as fórmulas de sua divisão representam uma das tarefas mais difíceis dentro do campo de financiamento do governo local. Por outro lado, é também de grande importância para a consecução dos objetivos da descentralização fiscal que os critérios das transferências estejam alinhados, particularmente, à eficiência e à equidade na prestação de serviços à sociedade.

A estrutura teórica do federalismo fiscal mostra que o sistema federado apresenta algumas ineficiências que podem ser suplantadas por meio da descentralização. Estudos basilares,

como os de Tiebout (1956), Musgrave (1959), Oates (1972) e Gordon (1983), asseguram que há uma motivação maior, quando os gastos com a provisão de bens e serviços públicos são partilhados pelos diversos níveis de governo, de modo a permitir um aumento no bem-estar social, como também a realização de equilíbrio fiscal.

Embora a descentralização fiscal seja apontada como solução para os problemas do sistema federativo, um dos principais desafios a ser enfrentado consiste em equalizar os sistemas de arrecadação e alocação de recursos. A definição e a divisão de tarefas nos diferentes níveis de governo, designando quem arrecada cada tipo de tributo e quem é responsável pela prestação dos bens e serviços públicos, são questões cruciais para a maximização da eficiência fiscal no setor público (TIEBOUT, 1956; MUSGRAVE; MUSGRAVE, 1983; OATES, 1972; MESSERE, 1993).

Boadway (2005, p. 61) acrescenta que o “argumento padrão para a descentralização da competência tributária não é considerado tão forte como a descentralização das responsabilidades pelos gastos.”²¹ De forma generalizada, Musgrave e Musgrave (1983) esclarecem que a divisão tributária mais eficiente seria aquela em que os tributos de natureza progressiva da renda ficariam a cargo do governo central. Nesse modelo, os estados ficariam com os impostos sobre o consumo, enquanto o governo local arrecadaria os impostos imobiliários e as taxas de uso.

Na visão de Boadway (2005, p. 8), os impostos de base ampla propiciam economias associadas à unicidade da autoridade de coleta, de forma harmonizada. Quando as bases tributárias são móveis, os impostos no âmbito subnacional podem distorcer a alocação de base entre esses governos locais através da escolha de diferentes taxas de imposto. Tal fato enseja uma concorrência fiscal, desencadeando políticas de guerra fiscal. Por outro lado, os custos de arrecadação e a diversidade de sistemas fiscais de recolhimento podem provocar ineficiências na arrecadação por parte dos governos locais. Assim, embora a descentralização fiscal possa permitir que os governos subnacionais escolham as estruturas de gastos fiscais que refletem as preferências de seus cidadãos, a concorrência tributária pode gerar graves problemas de estabilização fiscal.

²¹ “The standard argument for a vertical fiscal gap then arises because the case for decentralizing taxation powers is not regarded to be as powerful as that for decentralizing expenditure.”

Discorrendo sobre as competências de arrecadação tributária, Messere (1993) acentua que seria mais vantajosa, do ponto de vista econômico, para o sistema federado uma concentração arrecadatória no governo central. Caberia, portanto, ao governo nacional a competência tributária para arrecadar impostos cuja base apresentasse um alto grau de mobilidade, enquanto os governos locais se encarregariam de gerenciar os tributos sobre as bases totalmente fixas. Assim, os governos regionais e locais recolheriam os impostos incidentes sobre a renda das pessoas físicas, sobre as propriedades e sobre vendas a varejo. Já os impostos que têm bases na fonte, como é o caso do imposto sobre o valor agregado, deveriam ser arrecadados pelo governo central.

Na literatura, existem definições pertinentes aos sistemas de arrecadação estabelecidos de forma extremamente concentrada nos governos federal e estaduais. Mas, por outro lado, verifica-se uma centralização na oferta de bens e serviços a cargo dos governos subnacionais. Assim, o governo central possui muitos recursos financeiros, enquanto os governos subnacionais têm maior responsabilidade em oferecer os serviços à população com recursos próprios, quase sempre insuficientes. Esse descompasso contábil entre a arrecadação de recursos e a necessidade de gastos públicos ocasiona o que a literatura denomina de *vertical fiscal gap*.²² De acordo com Gasparini e Cossio (2006, p. 181-182), o mecanismo adotado para lidar com tal problema e preencher essa lacuna consiste em transferir os recursos de quem tem maior capacidade arrecadatória para os governos subnacionais responsáveis pela prestação de serviços públicos.

2.4.1 Motivações das transferências fiscais

Os objetivos das transferências fiscais são vários,²³ não havendo um padrão uniforme de transferências aceito universalmente. As justificativas para a ocorrência de transferências estão fundamentadas nos seguintes aspectos: a) os bens e serviços públicos são prestados pelos governos locais, mas estes não têm a capacidade fiscal para financiá-los em padrões considerados adequados; b) essas transferências devem ser feitas, quando existem externalidades associadas aos serviços prestados; c) são também necessárias, quando há

²² Lacuna fiscal vertical é definida como a deficiência de receita decorrente de uma incompatibilidade entre as médias das receitas e as necessidades de despesas, tipicamente no âmbito do governo subnacional.

²³ Segundo Bird e Smart (2002, p. 900), os objetivos mais gerais são: eficiência alocativa, equidade distributiva e estabilidade macroeconômica.

diferença fiscal entre os governos regionais. A experiência internacional sugere que a prestação eficiente dos serviços exige que essas transferências tenham, dentre outros aspectos, regras claras de responsabilidade, recursos suficientes aos propósitos a que se destinam e haja flexibilidade suficiente para a tomada de decisões (BIRD; SMART, 2002, p. 2; SHAH, 2007, p. 15, GAMKHAR; SHAH, 2007, p. 225).

As transferências fiscais constituem um instrumento que, se bem definido, é capaz de propiciar eficiência nos gastos dos recursos públicos. Assim, um sistema de transferências não deve ser desenhado apenas para a divisão dos recursos de uma federação. Mais do que isso, segundo leciona Shah (2007, p. 16-17), esse sistema deve ser concebido de forma que se estabeleçam atribuições básicas para preencher seis amplos objetivos. Entretanto, cada um desses objetivos pode variar, em termos de aplicabilidade, de país para país. Os objetivos apontados por Shah (2007) são os seguintes: a) preencher a lacuna fiscal vertical; b) lidar com a separação fiscal por meio das transferências de equalização fiscal; c) adotar padrões mínimos nacionais; d) influenciar as prioridades locais; e) lidar com as deficiências de infraestrutura e criar estabilidade macroeconômica nas regiões mais pobres; f) criar compensações para as externalidades. A seguir, será analisado, de forma sucinta, cada um desses objetivos.

a) Preencher a lacuna fiscal vertical

Inicialmente, cabe esclarecer que existem divergências semânticas sobre as expressões lacuna fiscal vertical (*vertical fiscal gap* - VFG) e desequilíbrio fiscal vertical (*vertical fiscal imbalance*- VFI). O significado tradicional da VFG vem da literatura do federalismo fiscal e refere-se à ideia de que o grau de descentralização das responsabilidades de despesas é superior ao das receitas. Por outro lado, o VFI é definido em termos da diferença entre as despesas e as receitas transferidas. Dessa forma, quando as transferências efetuadas com o intuito de preencher a VFG não são suficientes é gerado o VFI (BOADWAY 2005, p. 53).

As transferências intergovernamentais constituem a principal forma para alcançar o equilíbrio fiscal vertical. Seu objetivo é assegurar que as receitas de cada nível de governo sejam suficientes para suprir as necessidades de gastos. Para Bird e Smart (2002); Boadway (2005) e Shah (2007), essa lacuna pode também ser preenchida de outras formas, tais como: ampliação ou transferência de competência tributária capaz de gerar receitas para os governos locais; transferência de responsabilidade de despesas para o governo central; redução das

despesas locais ou aumento das receitas locais. Todavia, convém destacar que, na prática, as transferências intergovernamentais constituem o principal instrumento para suprir essa lacuna fiscal. Portanto, o governo repassador deve definir que tipo de transferência será mais eficaz nesse processo de suprimento.

b) Lidar com a separação fiscal por meio das transferências de equalização fiscal

As transferências podem ser usadas com o objetivo de corrigir o desequilíbrio horizontal existente em uma federação, nos níveis regionais e locais, provocado pelas desigualdades fiscais. A correção desses desequilíbrios horizontais parte do princípio da maximização do bem-estar social. Porém, subjacente a ele há também o princípio da equidade. Sendo assim, a utilização da VFG seria capaz de equacionar os números contábeis do governo subnacional. Todavia, é preciso desconsiderar o fato de que, na federação, existem membros mais ricos que têm condições financeiras privilegiadas e capacidade de oferecer serviços em melhor qualidade e maior quantidade (DUARTE *et al.*, 2009, p. 1).

Uma federação deve valorizar a equidade horizontal, isto é, dar tratamento igual a todos os cidadãos com base na eficiência fiscal. Para tanto, segundo sublinha Shah (2007, p. 19), precisa ter bem clara a ideia da “[...] necessidade de corrigir a injustiça fiscal e a ineficiência que naturalmente surgem em um governo descentralizado.”²⁴ Esse sistema é caracterizado pela literatura como paternal, visto que os governos de nível superior equalizariam os desequilíbrios por transferências com natureza de financiamento. Outro mecanismo de equalização, conhecido como efeito *Robin Wood*, pode ser aplicado mediante um sistema de transferências. Através dele, o governo central gerencia esse desequilíbrio, retirando recursos dos governos regionais mais ricos e repassando-os para os governos regionais mais pobres (SHAH, 2007, p. 19-33).

O sistema de equalização muda muito de uma federação para outra. A estrutura basilar desses sistemas de transferências parte do pressuposto de que seu objetivo é fornecer a cada governo local os recursos suficientes, compostos de fonte de receita própria, mais as transferências, para prover um nível razoável de serviços. Nesse caso, as transferências são baseadas a partir da capacidade potencial de cada jurisdição para produzir receitas e não sobre as receitas reais (BIRD; SMART, 2002, p. 5). Há países que utilizam outros mecanismos. A Alemanha, por

²⁴ “[...] needs to correct the fiscal inequity and inefficiency that naturally arise in a decentralized government.”

exemplo, adota a equalização com base na capacidade fiscal por habitante; a Suíça utiliza oito fatores socioeconômicos; a China toma por base a receita potencial; a Austrália usa a capacidade fiscal e a necessidade de gastos. Trata-se de um mecanismo mais complexo e controverso. No Brasil, as equalizações são baseadas na população e nas condições financeiras regionais (SHAH, 2007, p. 35-36).

Uma transferência para fins de equalização pode ter duas razões distintas. A primeira busca dar a sustentação necessária para a descentralização em geral. Seu intuito é equalizar o nível da capacidade fiscal dos governos subnacionais, colocando todos em pé de igualdade no que diz respeito aos incentivos. A segunda razão tem por objetivo proporcionar recursos suficientes para permitir que todos os governos locais, mesmo os menores e mais pobres, sejam capazes de fornecer um pacote básico de serviços aos seus cidadãos (BIRD; SMART 2002, p. 6).

Do ponto de vista puramente econômico, definir uma cesta básica de serviços não parece ter muita justificativa, já que um dos pressupostos da descentralização é que as preferências são diferentes entre os governos locais e regionais. Entretanto, as áreas rurais, em sua maioria, são incapazes de fornecer qualquer serviço local significativo a partir de seus próprios recursos. Daí a necessidade de se criar uma cesta básica de serviços. É importante não confundir a falta de recursos locais com a falta de capacidade local para implementar as decisões adequadas de despesa. Segundo esclarecem Bird e Smart (2002, p. 6), “[...] há fortes evidências em alguns países de que, mesmo tendo áreas pobres, elas podem administrar muito bem seus recursos, se estiverem habilitados e encorajados a fazê-lo”.²⁵

De uma forma geral, a literatura entende que um sistema de equalização fiscal deve ser definido dentro da objetividade, da transparência e da responsabilização. Além disso, deve concentrar-se na equalização da capacidade fiscal, seguindo um padrão explícito que determina o conjunto amplo de atividades, bem como na alocação de recursos entre unidades destinatárias.

²⁵ “[...] *there is strong evidence in some countries that even some poor areas may manage surprisingly well if they are enabled and encouraged to do so.*”

c) Adotar padrões mínimos nacionais

A qualidade na provisão de serviços públicos é também uma das justificativas para as transferências intergovernamentais. Essa medida econômica visa a assegurar que qualquer indivíduo, independentemente da localidade de sua residência, tenha condições de acessar um serviço público com padrão de qualidade mínimo, como resultado do princípio da equidade. Quando o fornecimento de serviço público é prestado de forma heterogênea, no espaço geográfico de uma federação, ocorre o que a literatura denomina *desequilíbrio horizontal* (SHAH, 2007, 37). A adoção de padrões mínimos nos níveis de governos inferiores é importante por dois motivos, apontados por Shah (2007, p. 37):²⁶

Primeiro, há uma vantagem para a nação como um todo a partir de tais padrões, que contribuem para o fluxo livre de bens, serviços, trabalho e capital, reduzem o desperdício na competição de gasto interjurisdicional e melhoram os ganhos de transações provenientes do mercado interno. Em segundo lugar, esses padrões servem aos objetivos da equidade nacional. Muitos serviços públicos prestados nos níveis subnacionais, como educação, saúde e bem-estar social, são oferecidos com o objetivo de fornecer um tipo de redistribuição aos residentes.

Alguns tipos de serviços públicos, por sua natureza, se tiverem sua definição e execução a cargo dos governos subnacionais, podem gerar graves problemas às políticas nacionais de equidade. O fornecimento de tais serviços com baixo nível de qualidade, embora combinando preferência e responsabilização, cria dificuldades no que diz respeito ao cumprimento dos objetivos de equidade federal. Os fatores de mobilidade e guerra fiscal criam fortes incentivos para que os governos de nível inferior ofereçam tais serviços de forma inadequada ou restrinjam o acesso desses serviços aos mais necessitados, como os pobres e os velhos (SHAH, 2007, p. 37).

Uma das estratégias que o governo central vem utilizando para aliviar esse efeito perverso é a adoção de transferências condicionadas. Esse tipo de transferência propicia um controle mais efetivo pelo governo federal nos aspectos ligados à eficiência na alocação dos recursos. Nesse caso, as políticas e a forma de aplicação são definidas pelo próprio governo central, sem prejuízo da adoção de política que busque estabelecer a equidade. Assim, se os gestores municipais ou estaduais não cumprirem o fim a que se destinam os recursos, eles estarão

²⁶ “First, there is an advantage to the nation as a whole from such standards, which contribute to the free flow of goods, services, labor, and capital; reduce wasteful interjurisdictional expenditure competition; and improve the gains from trade from the internal common market. Second, these standards serve national equity objectives. Many public services provided at the subnational level, such as education, health, and social welfare, are redistributive in their intent, providing in-kind redistribution to residents.”

sujeitos a uma sanção associada ao descumprimento de qualquer das condições estabelecidas pelo governo central.

O Brasil adota um dos mais notáveis programas de padrões mínimos nacionais de subvenção para a educação e a saúde (SHAH, 2007, p. 40). A partir da Emenda Constitucional nº.14, de 12 de maio de 1996, que modificou o art. 211 da CF,²⁷ ficou instituída a descentralização do ensino fundamental. Foi também estabelecido um padrão mínimo de qualidade por meio da assistência técnica e financeira aos estados e municípios. No que diz respeito à saúde, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS), que operacionaliza a obrigação constitucional do direito universal aos serviços de saúde gratuitos contidos num programa federal, chamado orçamento da seguridade social (SHAH, 2007, p. 40).

A partir dessa alteração no texto constitucional, os estados e municípios não podem aplicar menos de 15% das receitas e transferências nos serviços públicos de saúde. Além dessa fonte de recursos, o programa tem dois componentes: o primeiro trata do financiamento *per capita* do governo federal repassado aos estados e municípios, para que ofereçam os benefícios básicos de saúde; o segundo prevê o financiamento federal para a atenção hospitalar e ambulatorial (VARELA, 2008, p. 8-9).

d) Influenciar as prioridades locais

As transferências fiscais, nesse caso, servem para eliminar os conflitos entre as prioridades estabelecidas pelos diferentes níveis de governo. Seu objetivo é induzir os níveis mais inferiores a seguirem as prioridades estabelecidas pelos níveis mais altos, mediante transferências *ad hoc*. O governo de nível mais alto pode fazer transferências com um índice de equivalência inversamente proporcional à capacidade fiscal do governo de nível mais baixo. A utilização das subvenções ou transferências ilimitadas é desaconselhável, pois elas podem resultar em respostas comportamentais inconsistentes com os objetivos do governo repassador (SHAH, 2007, p. 42).

²⁷ Art. 211. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.

§ 1º A União organizará o sistema federal de ensino e o dos territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir a equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.

§ 2º Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil.

§ 3º Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio.

e) Lidar com as deficiências de infraestrutura e criar estabilidade macroeconômica nas regiões mais pobres

As transferências podem ser utilizadas com a finalidade de propiciar um ambiente de estabilidade macroeconômica dentro de uma federação. As transferências de capital servem muito bem a este fim. São definidas em projetos que têm por objetivo melhorar a infraestrutura, tais como construções de escolas, creches, estradas, portos, hospitais etc. Segundo Shah (2007, p. 43), a experiência tem demonstrado que as transferências de capital muitas vezes criam dificuldades. Isso acontece porque a infraestrutura criada pelo governo central não é mantida pelos governos subnacionais, quer por não estarem convencidos da sua utilidade, quer pela falta de recursos para prover sua manutenção regular.

f) Criar compensações para as externalidades

As externalidades (*spillovers*) estão associadas, segundo Silva (2005, p. 130), “à correção dos custos ou benefícios gerados pelos efeitos externos que o sistema econômico de uma jurisdição exerce sobre outras”. As compensações, as indenizações ou os subsídios são efetuados de acordo com a natureza da externalidade. Um dos argumentos citados na literatura tradicional do federalismo fiscal é que ele é capaz de diferenciar transferências para compensar os benefícios decorrentes de externalidade. Os governos locais suportam todos os custos para o fornecimento de serviços públicos, porém os benefícios se estendem a outras jurisdições, fazendo com que esses serviços sejam insuficientemente oferecidos.²⁸

Um sistema eficiente de transferências deveria repassar subsídios com base nas despesas que dão origem à externalidades. Dessa forma, daria o incentivo para que o governo local seja motivado a aumentar a quantidade de serviços nas áreas que provocam externalidades. Devido à extensão dessas externalidades, normalmente é difícil estabelecer um índice de contrapartida, fazendo-se, na prática, um arbitramento (SHAH, 2007, p. 42).

Por fim, o sistema de transferências deve ser desenhado dentro de uma cultura de boa governança do setor público. Deve partilhar essas transferências, de forma a garantir os recursos necessários para a efetivação dos gastos públicos. Porém, isso só será possível se

²⁸ Mendes (2004, p. 176) cita o exemplo de uma cidade por onde passa um rio. “Se os moradores dessa cidade o poluírem, eles prejudicarão não apenas a própria cidade, mas também os habitantes das cidades vizinhas” (externalidade negativa). Os esforços dos moradores da cidade em preservar a limpeza dos rios levarão em conta apenas o benefício à própria cidade, não incluindo nessa conta os benefícios aos habitantes das cidades vizinhas (externalidade positiva).

forem definidas políticas de responsabilização mediante mecanismos de *accountability*, adotando-se o princípio da equidade. Esses aspectos são fundamentais para a maximização do bem-estar social. O alcance desses objetivos requer uma exploração das opções viáveis dentro do mecanismo de descentralização fiscal. Deve-se, portanto, associar o tipo de transferência mais eficaz em consonância com a motivação da redistribuição de recursos, garantindo-se assim, a qualidade e a quantidade de bens e serviços públicos a todos aqueles que habitam determinada região.

2.4.2 Tipologia das transferências intergovernamentais

Tanto na teoria como na prática, não existe uma classificação uniforme para as transferências intergovernamentais. Contudo, a tipologia a seguir fornece uma visão geral da maioria das classificações existentes na literatura.

Figura 2 – Tipologia das transferências intergovernamentais

FONTE: SHAH, 2007, p. 2-9; PEREIRA FILHO, 2009, p. 11.

Na presente pesquisa, adotou-se a taxionomia proposta por Shah (2007, p. 2-17)²⁹. Ele classifica as transferências intergovernamentais ou subvenções, de forma geral, em duas categorias: transferências de uso geral (incondicional) e transferências para fins específicos

²⁹ Convém observar que não foi Anwar Shah que criou essa nomenclatura e disposição funcional. Vários outros autores anteriormente já apresentavam disposições similares, como, por exemplo: Gramlich (1977), Bailey(1999) e Boadway(2005).

(condicionais). A seguir, serão analisadas as espécies de transferências apresentadas na Figura 2.

a) Transferências incondicionais sem contrapartida

As transferências originárias da combinação AC mostradas na Figura 2 são chamadas incondicionais, porque não têm sua aplicação vinculada a nenhum fim específico. O ente transferidor repassa os recursos ao ente beneficiário, que poderá usá-los para os fins de sua preferência. Essas transferências apresentam prescrições legais e são estabelecidas para preservar a autonomia local e alcançar a equidade interjurisdicional. No Brasil, por exemplo, são resultantes dessa modalidade o FPM e o FPE.

Esse tipo de transferência tem efeito somente na renda, pois aumenta apenas os recursos do recebedor. Destaca-se também a sua natureza redistributiva, tendo em vista que os critérios de repartição dos recursos entre os governos subnacionais beneficiários são definidos por fórmulas, redistribuindo-se os recursos em relação ao local de origem da arrecadação, no estado ou município, como, por exemplo, IPI, quota-parte do ICMS, IPVA e ITR. Essas transferências têm também características devolutivas, segundo Mendes *et al.* (2008, p. 18):

Seu critério de distribuição determina que os recursos sejam entregues ao governo subnacional onde ocorreu a arrecadação, em vez de serem distribuídos por uma fórmula que leve em conta outros fatores demográficos ou socioeconômicos. Esse é o caso, por exemplo, do repasse do ICMS aos municípios (embora essa transferência também contenha algum caráter redistributivo) ou da arrecadação do imposto territorial rural pela União, com repasse de 100% dos valores arrecadados aos municípios de origem.

Em conformidade com o disposto no art. 158 da CF/88,³⁰ em sua essência, a quota-parte do ICMS, IPVA e ITR no sistema tributário brasileiro são impostos pertencentes aos municípios. Apenas por eficiência arrecadatória, é feita por outros entes, muito embora contabilmente não

³⁰ Art. 158. Pertencem aos Municípios:

- I - o produto da arrecadação do imposto da União sobre renda e proventos de qualquer natureza, incidente na fonte sobre rendimentos pagos, a qualquer título, por eles, suas autarquias e pelas fundações que instituírem e mantiverem;
- II - cinquenta por cento do produto da arrecadação do imposto da União sobre a propriedade territorial rural, relativamente aos imóveis neles situados, cabendo a totalidade na hipótese da opção a que se refere o art. 153, § 4º, III;
- III - cinquenta por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre a propriedade de veículos automotores licenciados em seus territórios;
- IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.

seja registrada como receita tributária, contrariando o disposto constitucional. A teoria do federalismo fiscal, ao analisar essa situação, de forma geral, considera-a como transferência, justificando que se trata de uma devolução da arrecadação feita por outro ente. Contabilmente, o mais correto seria tratá-la como define a CF/88, isto é, considerando-a como receita tributária do município e não como transferência. Na maioria das federações, a divisão dos recursos das transferências incondicionais é feita de acordo com a população, a renda *per capita*, a necessidade de gastos, a capacidade financeira, entre outros aspectos, porém não se considerando, nessa fórmula, o local onde o tributo foi arrecadado.

As transferências incondicionais recebem a denominação de transferências livres ou em bloco, tendo como característica a sua flexibilidade. Elas não dependem de recursos dos governos locais e não há imposição de aplicação em blocos específicos, podendo ser gastas em qualquer agrupamento de despesa. Transferências desse tipo tendem, segundo Rodden (2005, p. 21), a fragilizar o sistema de *accountability*. Isso acontece porque os entes recebedores tendem a considerá-las como dinheiro vindo de fora e, com isso, dispensam menos preocupação na forma como esses recursos são despendidos. Adicionalmente, segundo Mendes *et al.* (2008, p. 17-18), essas transferências, por não requererem contrapartidas, podem levar a uma falta de compromisso por parte dos governos receptores, induzindo-os a um comportamento perdulário e à subutilização das bases tributárias próprias.

b) Transferências condicionais sem contrapartida

Fazendo-se a combinação AD mostrada na Figura 2, surgem as transferências condicionais sem contrapartida. Essas transferências ocorrem quando o governo central deseja implantar políticas de âmbito nacional capazes de assegurar um padrão mínimo de qualidade e quantidade no fornecimento de determinados bens e serviços públicos que nem sempre se revestem de interesse para os governantes locais. Em virtude disso, o governo central incentiva financeiramente os governos locais a oferecerem tais serviços. Esse tipo de transferência tem a seguinte aplicação, conforme assinala Mendes (2004, p. 437):

Como os governos locais podem ter incentivos a não atender às necessidades da população mais necessitada – para não atrair população carente nem ter de elevar tributos, perdendo competitividade na atração de investimentos – o governo central garantiria os recursos necessários para que os municípios dessem um padrão mínimo de atendimento aos mais pobres.

Um aspecto a se considerar nesse tipo de transferência diz respeito à condicionalidade imposta pelo governo repassador. Por exemplo, se o ente recebedor consegue com os recursos

próprios disponíveis atingir o mínimo exigido para os bens e serviços incentivados, então esses repasses poderão ser alocados livremente em outras despesas, caso não haja vinculação de aplicação na atividade incentivada. Sendo assim, esse repasse produzirá exatamente os mesmos efeitos das transferências mostradas em AC da figura, ou seja, poderá ser livremente aplicado pelo governo local em quaisquer outras atividades.

Entretanto, se o governo central determinar que tais recursos só poderão ser aplicados nos bens e serviços incentivados, esse tipo de transferência poderá apresentar como pontos negativos uma elevada relação custo-benefício. Como não há incentivos para o gestor local minimizar seus custos, dificilmente ele devolve tais recursos ao governo repassador. Exemplos desse tipo de condicionalidade na realidade brasileira são abundantes, com destaque para o Fundo Constitucional do Distrito Federal (FCDF), transferências ao Sistema Único de Saúde (SUS), FUNDEB, alguns convênios, dentre outros (PEREIRA FILHO, 2009, p 12; SHAH, 2010, p. 29).

c) Transferências condicionais com contrapartida limitada e ilimitada

As transferências para fins específicos ou condicionais, evidenciadas nas combinações BE e BF da Figura 2, destinam-se a proporcionar incentivos para os governos realizarem programas ou atividades específicas dentro das ações orçamentárias. Essas transferências podem ser regulares, de caráter obrigatório, discricionários ou *ad hoc*. Por outro lado, elas podem incorporar a provisão de contrapartida, quando exigirem dos beneficiários uma determinada percentagem dos recursos próprios para financiar as despesas convencionadas. As transferências podem ser com contrapartida ilimitada, isto é, os recursos do repassador correspondem a qualquer nível de recursos que o beneficiário preste, ou limitada, isto é, o concedente exige do recebedor um limite predeterminado.

As transferências condicionais com contrapartida ilimitada são usadas para corrigir ineficiência na provisão de serviços públicos que se originam das externalidades de benefícios. Isso ocorre quando uma região se beneficia de um serviço prestado por outra comunidade, sem que haja qualquer desembolso, levando o governo local a subofertar esses bens e serviços. Para corrigir essa distorção, o governo central efetua transferência proporcional à qualidade dos serviços prestados, de modo a beneficiar ambas as regiões pela continuidade e pelo incremento (VARELA, 2008, p. 105). Já as transferências com contrapartida limitada são utilizadas para ajudar financeiramente os governos locais,

promovendo gastos em atividades priorizadas pelo governo central. Conforme afirma Varela (2008, p. 107), “[...] espera-se que as condições impostas assegurem que os fundos sejam direcionados à atividade definida como prioritária”.

As transferências com contrapartida têm o objetivo de incentivar o processo de *accountability*, buscando estabelecer um maior controle dos gastos financiados. As transferências condicionais com contrapartida ilimitada são utilizadas para garantir que o governo central tenha alguma forma de controle sobre os custos do programa financiado por transferência. Esse tipo de transferência, no entanto, representa um maior encargo para a região recebedora que apresente uma capacidade fiscal limitada. Em vista disso, pode ser desejável definir as taxas de contrapartida, na proporção inversa à capacidade fiscal *per capita* da região, a fim de permitir que comunidades mais pobres participem de programas financiados por transferências (SHAH, 2006, p. 5).

As transferências condicionais com contrapartida limitada têm vantagens e desvantagens, do ponto de vista da entidade concedente. Essas subvenções podem resultar em uma significativa transferência de recursos. Porém, elas podem distorcer os resultados e promover ineficiências, uma vez que o subsídio é, na maioria das vezes, disponível apenas para algumas atividades. Dessa forma, podem causar gastos excessivos sobre essas atividades, enquanto outras funções são subfinanciadas (SHAH, 2006, p. 9). Já as transferências com contrapartida ilimitada constituem um meio mais adequado para induzir os governos locais a aumentar os gastos com a função assistida. Se o objetivo é simplesmente melhorar o bem-estar dos moradores locais, o uso de transferências incondicionais é preferível, pois elas preservam a autonomia local (SHAH, 2006, p. 9).

As transferências condicionais normalmente especificam o tipo de serviços que podem ser financiados (condições baseadas em insumos). Essas transferências podem ser destinadas a despesas de capital, despesas correntes ou a ambas. As transferências condicionais podem também requerer a oferta de alguns bens e serviços específicos (condicionalidade baseada em produto). Há também transferências condicionais baseadas no resultado. Nesse caso, elas exigem o alcance de determinados resultados em função dos recursos repassados e do

objetivo a ser alcançado.³¹ A transferência condicional baseada em insumos, de acordo Shah (2006, p. 5), “é frequentemente intrusiva e improdutiva, ao passo que a condicionalidade com base em produto pode avançar nos objetivos outorgantes, preservando a autonomia local”.³²

2.5 Financiamento da educação brasileira

A política educacional brasileira teve grandes avanços em um passado recente, especificamente no início dos anos 80 do século passado. Nesse período, despontava o processo de retomada da democracia, proporcionando à sociedade, embora de forma incipiente, uma maior participação nas discussões dos problemas brasileiros. Na época, além de ser abordada pelo foco pedagógico, a política educacional promoveu mecanismos fiscais capazes de assegurar dotações orçamentárias específicas para a educação.

O financiamento da educação brasileira recebeu tratamento diferenciado com a edição da chamada Emenda Calmom³³ em 1983. Essa mudança de rumo foi consolidada posteriormente com o advento da Constituição Federal de 1988 e outros instrumentos legais. Dentre eles, destacam-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), a Emenda Constitucional nº 14/96 (criação do FUNDEF) e a Emenda Constitucional nº 53/06 (criação do FUNDEB). As duas emendas constitucionais foram regulamentadas por um conjunto de normas infraconstitucionais e resoluções do Conselho Nacional de Educação (CASTRO, 2010, p. 171).

A CF/88 estabeleceu competência e responsabilidade para todos os entes federativos dentro do sistema educacional brasileiro. O ensino superior passou a ser de competência do governo federal, bem como a função redistributiva e supletiva. Buscou-se, com essa medida, garantir a equalização de oportunidades educacionais e um padrão mínimo de qualidade do ensino, mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. A competência dos governos municipais é, prioritariamente, oferecer o ensino fundamental e a

³¹ Duarte *et al.* (2009) apontam um exemplo diferenciando transferências baseadas no produto e no resultado: “Suponha uma transferência governamental para construir X quilômetros de estrada (produto) no trecho $W-Z$ localizado na região alfa, que vise a diminuir em Y R\$ o custo de transporte (resultado) da região alfa.

³² “*Is often intrusive and unproductive, whereas output-based conditionality can advance grantors’ objectives while preserving local autonomy.*”

³³ A Emenda Calmom estabeleceu a vinculação de receitas a serem destinadas ao financiamento da educação. De acordo com essa emenda, a vinculação de impostos e transferências correspondia aos mínimos de 13% para a União e 25% para Estados, Distrito Federal e Municípios.

educação infantil. Já a responsabilidade dos governos estaduais é o ensino médio e o ensino fundamental. A estrutura de financiamento definida pela CF/88 teve como objetivo assegurar e vincular parte dos recursos orçamentários para aplicação na educação. Ficou estabelecido que a União deverá aplicar não menos de 18%, enquanto Estados e Municípios aplicarão pelo menos 25% da receita resultante de impostos e transferências na manutenção e desenvolvimento do ensino (MDE).

A estrutura de financiamento da educação apresenta característica um tanto complexa, tendo em vista que a maior parte dos recursos é originária de fontes do aparato fiscal, sendo definida mediante vinculação de impostos. Dessa forma, a vinculação de recursos de impostos para a educação deriva de determinado percentual do valor das receitas arrecadadas. Essa vinculação tem por finalidade garantir a disponibilidade de recursos para o cumprimento do vasto rol de responsabilidades do poder público na área educacional (CASTRO, 2010, p. 172). A estrutura de financiamento da educação por esfera de governo está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura de financiamento da educação, por esfera de governo, em 2010

União	Estados	Municípios
a) Orçamentários (Tesouro) – Ordinários do Tesouro. – Vinculação da receita de impostos (18%) para MDE. b) Contribuições sociais – Salário-educação/quota federal (1/3). – Contribuição sobre o lucro líquido. – Contribuição para a seguridade social. – Receitas brutas de prognósticos. c) Misto – Fundo de Combate e Erradicação da Pobreza. d) Outros – Operações de crédito. – Renda líquida da loteria federal. – Renda de órgãos autônomos. – Aplicação do salário-educação/quota federal e outras fontes do FNDE. – Diretamente arrecadados. – Diversos.	a) Orçamentários (Tesouro) – Vinculação da receita de impostos (25%) para MDE. – Subvinculação do FUNDEB. b) Transferências – Salário-educação/quota federal. – Orçamentários da União. – Aplicação do salário-educação/quota federal e outras fontes do FNDE. c) Contribuições sociais – Salário-educação/quota estadual (2/3). d) Outros – Diretamente arrecadados. – Operações de crédito. – Diversos.	a) Orçamentários (Tesouro) – Vinculação da receita de impostos (25%) para MDE. – Subvinculação do FUNDEB. b) Transferências – Salário-educação/quota estadual. – Salário-educação/quota federal. – Salário-educação/quota municipal. – Orçamentários do Estado. – Orçamentários da União. – Aplicação do salário-educação/quota federal e outras fontes do FNDE. c) Outros – Diretamente arrecadados. – Operações de crédito. – Diversos.

FONTE: CASTRO, 2010, p. 173.

O financiamento da educação básica, definido pela CF/88, canaliza explicitamente, além dos recursos de impostos, a parcela que provém das contribuições sociais. Essa parcela é oriunda tanto das contribuições originalmente destinadas ao financiamento da seguridade social como da contribuição criada exclusivamente para a educação, conhecida como salário-educação (PERES, 2007, p. 101-102). O salário-educação é uma fonte de recursos destinada, exclusivamente, ao ensino básico da rede pública. Sua alíquota de é 2,5% incidente sobre o valor total das remunerações pagas ou creditadas pelas empresas, a qualquer título, aos empregados, ressalvadas as exceções legais. A distribuição dos recursos do salário-educação é automática, sendo estabelecida no sistema institucional da educação (CASTRO, 2010, p. 174).

Como foi visto, a CF/88 determinou a vinculação de percentuais da receita pública para ser aplicada na educação, sendo 25% de responsabilidade dos Estados e Municípios e 18% de responsabilidade da União. Porém, não estabeleceu mecanismos para a correta destinação dessas verbas, nem criou regras bem definidas de destinação, aplicação e fiscalização desses recursos. Em consequência, os gastos eram alocados de forma aleatória, o que provocava o aumento das desigualdades entre as regiões (BRIÃO, 2006, p. 80).

Por outro lado, a capacidade de financiamento dos entes federados apresentava-se bastante diferente. É que a condicionalidade se restringia à manutenção e ao desenvolvimento dentro de um montante de recursos disponíveis em cada dependência administrativa e não proporcionais às matrículas das respectivas redes de ensino fundamental. Nesse sistema, os Estados e Municípios que apresentavam uma receita de impostos e transferências pequena e uma grande demanda de alunos enfrentavam sérios problemas na prestação dos serviços públicos educacionais. Ficou evidente que a vinculação de receitas sem mecanismos de equalização gerava desigualdades inter-regionais profundas e seus reflexos se estendiam por toda a nação. A esse respeito, afirma Vazquez (2003, p. 43): “[...] a qualidade de ensino de cada escola dependia da capacidade fiscal da instância de governo à qual estava administrativamente relacionada, causando diferenças de ensino entre municípios de um mesmo Estado”.

Esse cenário gerou um ambiente de desigualdade na repartição de responsabilidades em relação à oferta dos diferentes níveis de ensino, propiciando um quadro de injustiça na redistribuição de recursos vinculados à educação. Verificava-se também a falta de

accountability no financiamento da educação pública, fato que contribuía para a geração dos desequilíbrios financeiros e sociais inter-regionais, em consequência da oferta desigual do ensino público.

Em meio a essa série de fatores, foi criado o FUNDEF e depois o FUNDEB, com o objetivo de assegurar a efetiva aplicação dos recursos vinculados à manutenção e desenvolvimento do ensino público e de promover uma equalização horizontal nos recursos destinados à educação. A criação desse fundo se alinha à teoria do federalismo fiscal que indica o uso de transferências condicionadas, prioritariamente, para as equalizações inter-regionais. Busca-se, com esse modelo, alcançar as prioridades nacionais e reduzir os efeitos das externalidades, cujas necessidades transcendem as preferências locais. Certamente, a educação básica se insere nesse contexto (MENDES, 2003, p. 1).

A estrutura do financiamento da educação básica desenhada pelo FUNDEB enseja o surgimento de questões fundamentais definidas na tipologia das transferências de recursos. Tais questões direcionaram-se, especificamente às transferências condicionais: estabelecimento de padrões mínimos (definição do custo mínimo nacional), mecanismos de redistribuição e complementação equalizadas dos recursos entre os municípios e incentivo ao processo de *accountability*.

O FUNDEB conseguiu atenuar os problemas de distribuição, equalização, definição de padrões mínimos de aplicação e democratização do ensino fundamental. Porém, não observou esse processo pelo ângulo da eficiência. A grande crítica que se faz à concepção desse fundo é no sentido de que ele foi muito invasivo na definição e especificação na política de alocação. Pelo que se depreende, há uma visível perda de autonomia do gestor no momento de alocação dos recursos. Por exemplo, o texto legal fixa até o elemento de despesa no qual o gestor deve aplicar os recursos, retirando-lhe toda a discricionariedade de tomada de decisão circunstanciada no melhor conhecimento das necessidades locais.

Além dos recursos legais originários do FUNDEB, existem outros instrumentos de financiamento da educação básica no Brasil, destacando-se o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). A finalidade do FNDE é captar recursos financeiros e canalizá-los para o financiamento de projetos educacionais nas áreas de ensino, pesquisa, alimentação escolar, material escolar e bolsas de estudo. Outro objetivo é gerenciar projetos e

executar ações para o desenvolvimento da educação, visando a garantir ensino de qualidade a todos os brasileiros em observância às diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2004, p. 18).

A estratégia financeira de atuação do FNDE é implementada por meio de assistência técnica e de repasse de recursos orçamentários, incluindo as transferências legais, voluntárias e diretas aos Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como a instituições governamentais e não-governamentais afins. Dentre os programas administrados pelo FNDE, alguns dependem de convênios entre a unidade da federação e o MEC para possibilitar o repasse. Outros estão definidos em lei e são automaticamente repassados em função, principalmente, do número de alunos da rede de ensino. O FNDE gerencia vários programas, destacando-se alguns devido à sua representação e ao impacto financeiro significativo nas receitas municipais destinadas ao ensino básico. Com essas finalidades, citam-se os seguintes; Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), cujos objetivos são apresentados a seguir.

a) Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

A finalidade desse programa é atender as necessidades nutricionais dos alunos, durante sua permanência na escola, contribuindo para o seu crescimento e desenvolvimento, para a aprendizagem e o rendimento escolar, bem como para a formação de hábitos alimentares saudáveis. Para isso, são efetuadas transferências diretas de recursos financeiros às Secretarias de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. A condição para o recebimento desses recursos é que a unidade de ensino ofereça alimentação escolar. As transferências são realizadas diretamente aos Estados e Municípios, com base no censo escolar realizado no ano anterior ao do atendimento. O programa é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE) e, institucionalmente, pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Secretaria Federal de Controle Interno (SFCI) e pelo Ministério Público.

b) Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE)

Esse programa tem como objetivo contribuir para a oferta de transporte escolar aos alunos da educação básica pública. O PNATE promove a transferência automática de recursos financeiros, sem necessidade de convênio ou outro instrumento congênere. Esses recursos destinam-se a despesas com a manutenção de veículos escolares pertencentes às esferas

municipal, estadual ou distrital e para a contratação de serviços terceirizados de transporte. Tem-se como referência o quantitativo de alunos da educação básica pública, que é informado no censo escolar, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP/MEC).

Esse tipo de transferência resolve um dos problemas das externalidades positivas causadas pela prestação dos serviços de educação. O transporte dos alunos era feito anteriormente pelo governo municipal. Além de conduzir os seus alunos às escolas, os municípios transportavam também os estudantes da rede de ensino estadual, sem que o governo arcasse com os gastos desses serviços. Assim, para garantir acesso à escola, o governo federal assumiu o ônus desse transporte e eliminou um conflito institucional existente entre o Estado e os Municípios.

c) Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE)

O programa tem por finalidade prestar assistência financeira, em caráter suplementar, às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal, bem como às escolas de educação especial mantidas por entidades privadas sem fins lucrativos. Essas transferências visam à melhoria da infraestrutura física e pedagógica, à autonomia gerencial dos recursos e à participação coletiva na gestão e no controle social. Dessa forma, melhora o funcionamento das unidades educacionais, propiciando aos alunos um ambiente adequado para a permanência na escola, concorrendo, assim, para a elevação do desempenho escolar.

As transferências são dimensionadas de acordo com o número de alunos matriculados, conforme o censo escolar realizado pelo INEP. Esse programa tem também suas atividades voltadas a assegurar as condições de funcionamento de escolas em finais de semana, situadas em regiões de risco e vulnerabilidade social, propiciando a realização de oficinas de cultura, esporte e lazer, geração de renda, formação para a cidadania e inclusão digital. Este tipo de transferência se diferencia das demais, na medida em que busca o fortalecimento da política de descentralização de recursos, permitindo à comunidade tomar parte na gestão das políticas públicas. A alocação de recursos se concretiza mediante repasse financeiro realizado pelo FNDE diretamente às unidades executoras das escolas, às prefeituras e às secretarias de educação. Os recursos repassados observam o princípio redistributivo, adotando o critério da redução das desigualdades socioeducacionais existentes entre as regiões brasileiras.

2.6 Tipologia das transferências financeiras da educação brasileira

As transferências intergovernamentais constituem um elemento importante no relacionamento entre o governo central e os demais níveis de governo. Segundo os argumentos sustentados pela literatura do federalismo, a descentralização, quando feita na medida correta, é capaz de desenvolver mecanismos que proporcionem eficiência na alocação de recursos (VIGNEAULT, 2007, p. 133). Dentre os vários tipos de transferências, a federação pode definir uma estrutura para cada tipo de problema enfrentado, de forma que seja assegurado o bem-estar da sociedade. Os problemas que afetavam o sistema de educação no Brasil até o advento da CF/88, de uma forma geral, eram os seguintes: falta de democratização ou universalização do ensino básico; desequilíbrio fiscal inter-regional; externalidades inerentes a esse tipo de atividade,³⁴ compreensão de que a educação básica é um serviço específico e deve ser tratada como prioridade nacional.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, houve melhorias consideráveis no financiamento e gestão da educação, especialmente com a criação do FUNDEF/FUNDEB. A base financeira do fundo é formada no âmbito de cada governo estadual e seus respectivos municípios, que contribuem com uma parcela fixada em 20% das duas principais fontes de receita (impostos e transferências). Os recursos são depositados em contas no Banco do Brasil ou na Caixa Econômica Federal. A participação do governo federal é supletiva, só acontecendo se a soma das contribuições estadual e municipais dividida pelo número de alunos de cada nível da educação básica for inferior ao padrão definido nacionalmente. Nesse caso, o governo federal complementa a diferença. A composição das receitas de impostos e transferência está apresentada no quadro a seguir:

³⁴ Mendes *et al.* (2008, p.20) citam um exemplo de externalidade que pode ocorrer na educação: “Alunos educados em cidades pequenas poderão migrar na juventude para outros municípios, levando consigo o estoque de capital humano que foi construído na cidade original”. Outro tipo de externalidade existente na educação ocorre no transporte escolar em que há disputas federativas. Os municípios frequentemente transportam os seus alunos e os alunos de outras redes de ensino, sem a contrapartida dos recursos necessários para essa prestação de serviços que seria de outro ente federado.

Quadro 2 – Cestas de recursos do FUNDEB no patamar de 20%

Esfera	Impostos*	Transferências	Percentual
Estados/DF	IPVA ITCM ICMS	FPE IPI Exportação Compensação – desoneração- Lei Kandir	20%
Municípios	Cota municipal – ITR – IPVA (50%) – ICMS (25%)	Da União	20%
		FPM	
		Do Estado	
		IPI – Exportação	
União	-	Complementação federal	10% da contribuição total de Estados, DF e Municípios

* Receitas da dívida ativa tributária, juros e multas relativas aos impostos acima mencionados.

FONTE: SENA, 2008, p. 326

Assim, a complementação federal só será feita quando o valor por matrícula de cada nível e modalidade de ensino no Estado não atingir o valor mínimo nacional. Nesse caso, para garantir um padrão mínimo nacional, a União complementa os recursos que entram na composição do fundo, distribuídos aos Estados e Municípios beneficiários da seguinte forma:

- a) o mínimo de 90% do valor anual, mediante distribuição com base no número de alunos, na perspectiva da garantia do valor mínimo nacional por aluno/ano;
- b) até 10% do valor anual por meio de programas direcionados para a melhoria da qualidade da educação básica, de acordo com decisão e critérios definidos pela Comissão Intergovernamental de Financiamento para Educação Básica de Qualidade. Caso a Comissão delibere não distribuir os 10% desta maneira, a totalidade dos recursos da complementação da União será distribuída de acordo com o critério referido do item anterior (FNDE, 2008, p. 8-9).

A tipologia das transferências adotada para o sistema de educação básica envolve subvenções condicionadas, que podem ser com ou sem contrapartida, ilimitada, baseada em resultado ou transferência equalizadora. O FUNDEB se enquadra nas transferências condicionais, tendo em vista que seus recursos são alocados apenas para os serviços da educação básica. Nessas transferências, adota-se a contrapartida, pois o fundo é de natureza cooperativa. Todos contribuem para sua formação, embora nem todos os participantes consigam receber do fundo recursos superiores aos repassados para sua composição. A condicionalidade do FUNDEB é ilimitada, posto que não há fixação de um montante, até porque os recursos são repassados com base no número de alunos matriculados.

A principal característica tipológica do FUNDEB é sua capacidade de estabelecer uma equalização fiscal entre os membros participantes. Segundo Mendes *et al.* (2008, p. 20), as “transferências equalizadoras referem-se àquelas nas quais se busca estabelecer um valor mínimo, comumente em termos *per capita*, a ser utilizado por cada governo local em um

determinado programa ou ação”. Assim, não bastam apenas as transferências incondicionais que têm a virtude de eliminar o *vertical fiscal gap*. Mais do que isso, há a necessidade de se definirem mecanismos que possam amenizar esse desequilíbrio horizontal existente entre as regiões mediante transferências de equalização.

De acordo com Boex e Vazquez (2004, p. 5), o FUNDEB adota um sistema de transferências que visa a fornecer, para as jurisdições locais que produzem um nível quase ótimo da educação pública, recursos igualitários para os entes envolvidos. Nesse sistema de equalização, há uma forte componente distributiva, pois os municípios que recebem uma parcela maior de transferência são aqueles com maior número de crianças matriculadas.

Outro aspecto da tipologia das transferências leva em consideração as condicionalidades, observando-se são baseadas em insumo e produto ou em resultado. Para fins de simplificação, o sistema adotou a junção de produto e resultado. Como mencionado, as transferências baseadas em insumo especificam em que locais devem ser feitas as aplicações de recursos, de modo que a alocação só pode ser efetuada a partir de um conjunto de despesas previamente estabelecidas. As transferências com base em resultados vinculam os repasses financeiros com o desempenho na prestação de serviços. Elas condicionam esses repasses aos resultados a serem alcançados, proporcionando total flexibilidade na concepção de programas e níveis de gastos associados para atingirem os objetivos previstos (SHAH, 2007, p. 11).

A tipologia das transferências do FUNDEB quanto à condicionalidade dos recursos, a princípio, poderia ter seu enquadramento na modalidade baseada em insumo, visto que seus recursos têm uma vinculação atrelada aos gastos do ensino básico. Por outro lado, não se pode perder de vista que as transferências do FUNDEF são baseadas em produto/resultado. Isso porque o critério de transferência de recursos do fundo toma por base a quantidade de matrículas efetuadas no ano anterior. É de se destacar que, no FUNDEB, um resultado intermediário é o número de matrícula, concluindo-se que as transferências podem ser condicionais com base em resultados.

A forma como são efetivadas as transferências do FUNDEB baseadas em resultados pode ser um indutor para que os gestores alcancem os resultados requeridos na universalização do ensino básico com um padrão mínimo de qualidade. Segundo Shah (2007, p. 13), uma das formas utilizadas pelos governos centrais tem sido a alocação de recursos aos governos locais

com base no tamanho da população em idade escolar. No caso do FUNDEF, os governos locais recebem esses recursos com base em matrículas escolares.

Ao lado do sistema de transferências adotado pelo FUNDEF/FUNDEB, foram criados instrumentos de avaliação da qualidade da educação básica. O governo federal instituiu o índice de desenvolvimento da educação básica – IDEB, exatamente com a função de avaliar o desempenho dos alunos em uma prova de desempenho em matemática e língua portuguesa, bem como na taxa de aprovação para cada escola pública.

As transferências condicionais baseadas em produto/resultado favorecem a *accountability* dos resultados por parte dos gestores públicos. Isso ocorre porque as condições de transferências tomam por base o desempenho do serviço em termos de qualidade da prestação do serviço e de acesso a esses serviços. O gestor é livre para escolher o programa e os *inputs* para fornecer resultados. Esse tipo de transferência procura criar um ambiente de prestação de serviços competitivos, tornando disponíveis financiamentos em condições semelhantes para todos os partícipes do sistema.

Apesar das diversas vantagens verificadas no modelo de condicionalidade de transferência, existem algumas desvantagens. A primeira é que ele reduz a autonomia local em face da exigência de vinculação dos recursos que devem ser aplicados necessariamente na educação básica. Estabelece, por exemplo, que 60% dos recursos, no mínimo, devem ser aplicados na remuneração e valorização dos profissionais do magistério. A segunda desvantagem refere-se à responsabilidade fiscal dos governos que recebem complementações federais. Um aumento de receita tributária, por exemplo, significará um aumento abaixo do índice proporcional na receita disponível e uma redução da complementação federal. Mendes *et al.* (2008, p. 22) exemplificam esta situação da seguinte maneira:

A título de exemplo, suponha-se que um município com 10 mil crianças em idade escolar possua uma receita de R\$ 40 milhões/ano. Suponha ainda que o piso mínimo para o gasto educacional com cada criança seja de R\$ 1.200,00. Se o município destinar, obrigatoriamente, 25% de sua receita para a educação dessas crianças, seu gasto total será de R\$ 10 milhões com essa função. No entanto, o gasto mínimo requerido neste caso seria de R\$ 12 milhões (10.000 x 1.200). O governo federal então teria de realizar um aporte complementar de R\$ 2 milhões. Agora, suponha-se que o município realizou um esforço tributário e elevou sua receita em 10%, atingindo R\$ 44 milhões. Então, a destinação para a educação deverá se elevar para R\$ 11 milhões, reduzindo a necessidade do aporte federal para R\$ 1 milhão. Em resumo, dos R\$ 4 milhões de acréscimo de receita, R\$ 1 milhão foi “devolvido” ao governo federal. Naturalmente, esse processo torna o esforço tributário ainda mais penoso para os cidadãos do município.

Como foi mencionado anteriormente, as transferências sem contrapartida, como é o caso da suplementação dos valores mínimos realizados pela União, induzem a um relaxamento da gestão municipal por dois motivos: um aumento de imposto não é politicamente bem aceito pelo contribuinte; o município deixa de receber transferências no caso de aumento na carga tributária de seus contribuintes.

A terceira desvantagem diz respeito aos pequenos municípios. Por terem proporcionalmente um número menor de alunos, são os mais prejudicados na repartição dos recursos do FUNDEB. Isto ocorre porque as transferências feitas para a formação do FUNDEB são realizadas com a finalidade de proporcionar a equalização horizontal intermunicipal. Acontece que os municípios pequenos, por via de regra, são os mais pobres e, portanto, dependentes dos repasses do governo federal.

Se, por um lado, as transferências incondicionais são usadas para resolver o problema do *vertical fiscal gap*, por outro, parte desses recursos é utilizada para a formação do fundo. Assim, por terem uma população estudantil menor, os pequenos municípios são penalizados no recebimento dos recursos redistribuídos pelo FUNDEB. Dito de outra forma, os municípios pequenos estão financiando, em parte, os demais municípios ditos ganhadores (BREMAEKER, 2003, p. 34).

Por fim, existem, no sistema de transferência da educação, as chamadas transferências condicionais sem contrapartida. É o caso das transferências do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, do Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar - PNATE e do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE. Todas essas transferências têm como base o número de alunos, destacando-se que este último tem um componente adicional para seu repasse, que é o desempenho da escola na avaliação feita pelo IDEB.

2.7 Aspectos do desempenho da educação básica brasileira

Inicialmente, faz-se uma pergunta: O problema da educação brasileira é financeiro? Antes de se esboçar uma resposta, convém observar que a relação entre financiamento e resultados educacionais gera um debate que está longe de chegar a conclusões consistentes. São apresentados, a seguir, os posicionamentos da literatura especializada em economia da

educação sobre esta questão. É evidente que o debate tem o potencial de lançar uma luz sobre o resto da análise. Nela se evidencia que a despesa não pode ser relacionada com a qualidade da prestação dos serviços educacionais. Porém, há fortes indícios de que, no atual contexto orçamentário brasileiro, existem boas razões para se acreditar que o financiamento é um importante vetor da qualidade do ensino que uma criança do ensino básico recebe.

A questão proposta neste tópico talvez não tenha uma resposta inconteste. Na verdade, seu objetivo é lançar uma reflexão para uma problemática que tem sido motivo de muitos debates ao redor do mundo, principalmente nos Estados Unidos da América, nessas quatro últimas décadas, sem que se tenha chegado a resultados conclusivos (BURTLESS, 1996, p. 3). Esse debate teve início com a publicação do relatório intitulado *Equality of Educational Opportunity* (COLEMAN *et al.*, 1966) ou, como é mais comumente conhecido, relatório de Coleman. O objetivo desse relatório foi analisar e explicar a diferença existente no desempenho dos alunos e o montante dos recursos aportados para a educação. Nessa análise, sob o comando de Coleman, os pesquisadores procuravam identificar os componentes capazes de evidenciar uma função de produção existente nas escolas.

O relatório ficou mais conhecido, não por sua abordagem metodológica, mas pelos resultados apresentados (HARBISON; HANUSHEK, 1992). De acordo com Diaz (2010), os resultados indicavam que os fatores mais importantes para o desempenho escolar dos estudantes eram a família, em primeiro lugar, e depois os colegas, atribuindo-se um papel insignificante para a escola. Segundo o relatório, nem os recursos gastos em educação, nem os programas convencionalmente utilizados para canalizar esses recursos refletiam significativamente no desempenho dos alunos. Como era de se esperar, a partir dessa conclusão, desencadeou-se um debate sobre a eficiência dos gastos públicos que iam além dos orçamentos, currículos escolares ou modelos políticos da educação. O foco do debate ganhou contornos dentro da sociedade que cobrava dos gestores a efetiva contribuição dos recursos escolares para a melhoria no aprendizado dos alunos.

O relatório de Coleman causou grande controvérsia, ao afirmar que não havia relação significativa entre os recursos educacionais e o desempenho dos alunos. Duas correntes de pensamento, com posicionamento antagônico, passaram a debater o assunto. Uma, tendo como expoente Erik Hanushek, defendia a posição de que simplesmente mais dinheiro não fazia diferença; a outra, liderada por Alan Krueger, Hedges, Laine e Greenwald, destacava a

importância dos recursos destinados à educação, quando se busca avaliar fatores que afetam o desempenho dos alunos.

A visão de Hanushek era no sentido de que as diferenças de orçamento não representavam o principal fator para as diferenças de desempenho. Segundo ele, a forma de alocação de recursos é que se torna o fator determinante nesse processo (HANUSHEK, 1995). Assim, para Hanushek (1986, p. 1162), a ideia de que simplesmente aportar mais recursos para as escolas públicas, sem quaisquer considerações atinentes à forma como esse dinheiro será gasto, é uma estratégia, comprovadamente, ineficaz. No seu entendimento, não existe uma relação forte e sistemática entre os gastos com a educação e o desempenho dos alunos.

As pesquisas desenvolvidas para avaliar essa questão são baseadas, em parte, no conjunto de tendências observadas nos gastos educacionais e no desempenho dos alunos ao longo de três décadas. Os dados acerca dos gastos com educação começaram a ser utilizados basicamente a partir de 1960. A partir dessa data, ocorreu um aumento considerável de recursos para financiamento da educação nos EUA, enquanto os resultados dos testes estagnaram ou caíram (STEWART, 2000, p. 53).

Há de se ponderar, entretanto, a afirmação de que o dinheiro não promove alguma diferença no desempenho dos alunos, pois muitas ações propostas pelos pesquisadores necessitam de recursos para sua implementação. O que esses pesquisadores buscaram foi encontrar uma relação causal entre o aumento dos recursos em educação e uma melhoria nos indicadores de desempenho aferidos nos testes padronizados. É importante destacar que não basta apenas aumentar os recursos destinados à educação, devendo-se também definir uma estrutura orçamentária eficaz para a alocação eficiente desses gastos. Nesse aspecto, é possível identificar municípios que possuem, relativamente, menos recursos, mas cujos alunos apresentam um desempenho satisfatório (ROTHSTEIN, 2000; HANUSHEK; RAYMOND, 2004; ANDRADE, 2009). Já outros, apesar de possuírem mais recursos, apresentam resultados menos satisfatórios.

No Brasil, várias pesquisas foram realizadas com esse intuito, dentre as quais se destacam as desenvolvidas por Diaz (2010), Menezes Filho e Amaral (2009), Campos e Cruz (2009) Franco *et al.* (2007) e Menezes Filho e Pazello (2004). Os resultados dessas pesquisas revelaram que um aumento significativo no orçamento da educação, nessas duas últimas

décadas, não se refletiu na melhoria da qualidade do ensino. Segundo destacam essas pesquisas, maiores gastos não são necessariamente acompanhados por mudanças em aspectos que afetam diretamente as condições ou fatores responsáveis pela melhoria da qualidade do ensino público.

Outra linha de estudo buscou analisar a relação entre os recursos gastos com a educação de uma criança e os ganhos que ela vai ter mais tarde no mercado de trabalho. Essas pesquisas pressupõem que os ganhos são os melhores indicadores das habilidades adquiridas, quando comparados com os testes padronizados.

Segundo Card e Krueger (1996, p. 32), os testes padronizados constituem um instrumento imperfeito de mensuração do valor do produto da educação, devendo ser substituídos por resultados de longo prazo, como, por exemplo, o nível salarial de ex-estudantes. Nesse sentido, vários estudos concluíram que o aumento das despesas faz a diferença no longo prazo (STEWART, 2000, p. 54). Uma das mais conhecidas contribuições nesse aspecto foi dada por David Card e Alan Krueger que pesquisaram trabalhadores do sexo masculino. Ao final, mostraram que as despesas com educação ajudaram a explicar o salário atual dos pesquisados (CARD; KRUEGER, 1992).

Pelo que se observa nessas pesquisas, é clara a divergência de resultados acerca da importância do aporte de recursos no desempenho dos alunos. Segundo sublinha Stewart (2000, p. 54), “[...] é difícil acreditar que as escolas não têm impacto no seu objetivo imediato e divulgado (melhoria dos resultados dos testes padronizados) e ainda, ao mesmo tempo, conseguem influenciar uma medida de desempenho, a posteriori, sobre os quais eles geralmente expressam pouco interesse e não têm *feedback*.”³⁵ Este dilema não é de fácil solução e sobre ele ainda não se tem uma resposta definitiva.

Em pesquisa realizada acerca do assunto, Card e Krueger (1996) constataram que as evidências disponíveis não são inequívocas nem estão presentes em todos os lugares. Um dado marcante, entretanto, conforme afirma Stewart (2000, p. 54), é que os estudos que identificaram um papel positivo para os gastos educacionais apontam todos para resultados de

³⁵ “[...] *it is difficult to believe that schools have no impact on their immediate and proclaimed goal (improving test results) and yet at the same time manage to influence a distant measure later earnings, about which they generality express little interest and have no feedback.*”

longo prazo. Segundo observa Burtless (1996, p. 14-15), nesse caso, dever-se-ia olhar para grupos de pessoas educadas, ainda em 1920, e não apenas para aqueles grupos de estudantes educados a partir dos anos de 1970. Esse é na realidade um efeito colateral da natureza da análise. Não se podem aquilatar dados de uma clientela que passou pela escola há várias décadas, tendo em vista que os dados confiáveis sobre os resultados dos testes padronizados só se tornaram disponíveis a partir dos anos de 1970 (STEWART, 2000, p. 54).

Segundo Burtless (1996, p. 15), existem duas explicações possíveis para os resultados diferentes observados no contexto norte-americano. A primeira é que o desempenho escolar relativo pode ter sido afetado pelas disparidades muito grandes de despesas que existiam entre os estados no período antes da segunda guerra mundial. Portanto, esse desempenho não foi alterado pelas diferenças relativamente pequenas, que têm persistido nas últimas décadas. A segunda explicação é que, em níveis muito baixos de despesas, um aumento de recursos pode fazer uma grande diferença. Já em níveis muito mais elevados, o retorno para o investimento adicional é insignificante (BURTLESS, 1996, p. 18-19). Essa hipótese de restrição financeira é aceita pelas duas correntes. Tanto Hanushek (1996, p. 21-22) como Card e Krueger (1996) admitem que os níveis muito baixos de recursos, como se verificou nos estados norte-americanos mais pobres, antes e durante a grande depressão, podem ter comprometido os resultados dos alunos.

No Brasil, após a adoção de políticas de transferências de recursos para os municípios, ocorreu de fato um aumento nos recursos disponíveis para a educação. Esse aumento foi resultante ou da vinculação dos 25% das receitas de impostos e transferências ou da equalização proposta pelo FUNDEF/FUNDEB, com aporte do governo para garantir o mínimo *per capita* por aluno. Há de se reconhecer inicialmente que as crianças brasileiras tinham problemas de acesso à escola. Assim, os incentivos dados aos municípios fizeram com que a demanda pela sala de aula aumentasse muito a partir de sua implementação.

Merece destaque também o processo de descentralização, que se deu em meio a uma série de dificuldades estruturais, as quais tiveram impacto no desempenho dos alunos nos testes padronizados. Antes dessa iniciativa, a educação fundamental era oferecida, majoritariamente, pelos governos estaduais que detinham uma estrutura física e pessoal mais capacitada para o ensino. Assim, em um curto espaço de tempo, a partir da determinação constitucional, os municípios passaram a ser responsáveis pelo ensino fundamental, sem terem estrutura

suficiente para oferecer a prestação desses serviços. Uma das principais dificuldades, senão a mais relevante, estava no corpo docente das escolas. Na sua maioria, os professores não tinham a capacitação mínima para atuar em sala de aula. Buscando uma solução para essa problemática, a Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional (LDB) fixou um prazo para que os regentes de ensino (professores leigos) obtivessem a devida licenciatura para que pudessem atuar em sala de aula.

Com base nessas considerações, é difícil dizer que o aporte de recursos adicionais para a educação não fez nenhuma diferença para a qualidade do ensino. Depreende-se, então, que se o aporte de recursos para financiamento da educação básica fosse muito baixo, as implicações nas desigualdades regionais seriam ainda mais graves. Assim, no nível em que as discussões estão sendo postas, é razoável afirmar, de forma intuitiva, que mais dinheiro, desde que seja bem alocado, seria a solução para a maioria dos problemas do sistema educacional brasileiro. Há, porém, um forte argumento de que os níveis de despesas são indicativos do que vem acontecendo com a educação, a partir da implantação do FUNDEF/FUNDEB. Os indicadores do IDEB, confrontados com as despesas, servem como um guia na trajetória da pesquisa empírica para uma resposta consistente a esse problema.

2.8 Eficiência dos gastos na educação

De uma forma geral, o termo “eficiência”, frequentemente encontrado na terminologia econômica, apresenta dois sentidos. O primeiro refere-se ao desempenho que, sucintamente, pode ser expresso pelos bons resultados de uma atividade; o segundo diz respeito aos objetivos, no sentido de se alcançar o máximo de uma atividade relacionada com os recursos alocados ou consumidos (MATEI; SAVULESCU, 2009, p. 1).

Sob a ótica econômica, as características da eficiência podem ser agrupadas em duas categorias: eficiência técnica e eficiência de alocação. A primeira está relacionada com o processo de produção do bem ou serviço. Um processo é tecnicamente eficiente quando consegue, a partir de uma dada quantidade de insumo, extrair o máximo de produtos possíveis, de forma que os desperdícios sejam minimizados. Por sua vez, a eficiência alocativa mede a habilidade de uma entidade em escolher proporções ótimas de insumos, em que a razão entre os valores dos produtos marginais de cada par de insumos é igual à razão de

seus preços de mercado. De acordo com Farrell (1957, p. 254), os resultados da eficiência técnica e alocativa medem a eficiência econômica ou o desempenho geral das entidades.

Esses dois sentidos atribuídos ao termo “eficiência” podem ser vistos tanto no setor privado como no setor público. Neste último, uma instituição é considerada tecnicamente eficiente quando consegue oferecer o máximo de bens e serviços, dentro dos limites dos recursos orçamentários disponíveis. Na literatura, a abordagem econômica tem sido vista com algumas ressalvas, pois, quando se trata do setor público, a análise deve ser voltada para a importância da eficiência na administração pública e não apenas para aspectos quantitativos (MATEI 2006, p. 105).

Alguns gestores públicos entendem que a eficiência deve levar em consideração principalmente o grau de satisfação das necessidades dos cidadãos, ignorando ou minimizando o volume dos custos. Mas, segundo Matei e Savulescu (2009, p. 1), “não é apenas uma questão de atitude, que poderia ser justificada afirmando que a eficiência no setor público deve ser entendida como uma consequência de fatores econômicos, bem como dos fatores políticos, culturais, jurídicos e humanos.”³⁶

Nesse sentido, Mayer (1957) manifesta sua reticência em relação à criação de um padrão de eficiência nas organizações públicas, sublinhando que as questões postas no conceito de eficiência se referem diretamente à relação entre as medidas administrativas e seus efeitos sociais. Em contraposta a essa visão, uma nova abordagem gerencial da administração pública surgiu em meados da década de 1980, enfatizando os primados da economia, da eficiência e da eficácia no setor público. Essa nova abordagem se baseia no fato de que as ações governamentais devem ser orientadas para os resultados e não para os processos. A eficiência representa o principal objetivo dessa proposta de reforma administrativa, tendo como objetivo a responsabilidade e a responsabilização dos gestores perante os cidadãos.

Outro conceito que está intimamente relacionado à eficiência é o da eficácia. A eficiência representa a relação entre os resultados obtidos e os meios envolvidos, enquanto a eficácia expressa a relação entre os resultados obtidos e os objetivos a serem alcançados. Mais

³⁶ “*This situation is not only a matter of attitude, it might be justified stating that efficiency in the public sector should be understood as a consequence of economic factors, as well as of the political, cultural, legal and especially human factors.*”

pertinente ao setor público, a eficácia busca, por um lado, definir previamente um objetivo e, por outro, projetar a medida (ou, pelo menos, a estimativa) do resultado a ser obtido (SLOMSKI, 2005, p. 49).

Matei e Savulescu (2009, p. 3) afirmam que não se pode falar sobre a eficiência sem relacioná-la à eficácia. Segundo esclarecem, “é mais importante fazer bem o que se pretende fazer - a eficácia - do que fazer bem alguma coisa - a eficiência”.³⁷ Afirmam, além disso, que a relação entre eficácia e eficiência é da parte pelo todo, de modo que a eficácia tem impacto direto sobre a eficiência. A eficiência é a matriz principal da aplicação da lógica de gestão do setor público, estabelecendo uma relação entre desempenho e custos, ou seja, um confronto entre os resultados obtidos e os recursos envolvidos. Já a eficácia é considerada como a razão entre o resultado obtido e o objetivo que deve ser atingido (MATEI, 2006, p. 106).

Passando-se a uma abordagem específica sobre a eficiência na educação, verifica-se que seus fundamentos estão inseridos na teoria econômica da educação. Trata-se de um dos ramos do conhecimento que tem se dedicado, entre outros temas, ao estudo dos aspectos econômicos da alocação de recursos para os sistemas educacionais. As pesquisas acerca da natureza econômica da educação se desenvolveram fundamentando-se, basicamente, na teoria do capital humano. Essa teoria se evidenciou mais acentuadamente a partir da década de 1960, porém tem uma longa história. Vários economistas clássicos, desde os séculos XVIII e XIX, como Adam Smith, Alfred Marshall e John Stuart Mill, chamaram a atenção para a importância da educação como uma modalidade de investimento nacional, considerando a forma como a educação deveria ser financiada (WOODHALL, 1987, p. 1).

Duas correntes de pesquisas, segundo afirma Blaug (1992, p. 209), destacaram-se no campo de investigação da economia da educação: a primeira apontou a importância agregada da educação para o crescimento do país,³⁸ a segunda se preocupou em investigar os aspectos econômicos dos sistemas educacionais. As pesquisas científicas têm se concentrado na segunda corrente. Os temas mais investigados são: análises de eficiência na alocação de

³⁷“*It is more important to make well what you planned to make – effectiveness – than to make well something else – efficiency.*”

³⁸ A teoria do capital humano, de acordo com Vasconcellos (2004, p. 404), “pressupõe que educação não só gera retorno para o indivíduo em termos salariais, mas também contribui para o aumento de produtividade, portanto, para o crescimento de um país.” Segundo o entendimento de Waltenberg (2006, p. 119), “o crescimento econômico está estreitamente ligado ao nível de educação de um povo, ou seja, de que a educação é um importante fator de produção”. O citado autor acentua que empiricamente existe uma série de problemas para se testar, por modelos econométricos, a relação causal existente.

recursos, comparação entre modos de regulação e financiamento, definição de objetivos escolares e pós-escolares de sistemas educativos, avaliação de atingimento desses objetivos em termos de eficácia e equidade (WALTENBERG, 2006, p. 119).

Na presente pesquisa, será abordada mais especificamente a corrente ligada ao financiamento da educação e à alocação de recursos. No que concerne ao financiamento, já foi visto que, nos municípios brasileiros, as transferências intergovernamentais constituem a principal fonte de financiamento. Afora os argumentos já explicitados sobre os objetivos das transferências e incentivos do governo federal para os municípios, acentua-se aqui que a taxa de retorno dos investimentos da educação básica é geralmente maior do que a taxa do ensino superior.

Segundo Woodhall (1987, p. 2), do ponto de vista puramente econômico, é mais rentável investir recursos adicionais nos níveis mais baixos de educação do que na expansão do ensino superior. Assim, o sistema de transferências deve ser sensível ao nível de educação que cada ente da federação deve oferecer. Pela análise do efeito escala, é natural que o ensino superior seja ofertado pelos governos centrais. A forma como os recursos devem ser alocados na prestação de serviços públicos levanta a questão da eficiência econômica. O termo “eficiência” pode ser usado de muitas maneiras diferentes, porém, em economia, os recursos seriam alocados eficientemente se não fosse possível realocá-los, ou seja, aumentar a quantidade de alguns bens ou serviços em detrimento de outros, sem reduzir o bem-estar (WOODHALL, 1987, p. 2).

O critério de eficiência da economia do bem-estar é chamado de eficiência de Pareto. Com base nesse critério, o bem-estar é definido como uma condição em que não é possível aumentar a utilidade total na realocação de recursos, se houver redistribuição na qual um grupo de indivíduos alcança melhores resultados quando comparado a outro grupo em pior condição. Se for possível fazer com que todos os grupos melhorem sua situação alterando o equilíbrio entre os diferentes bens e serviços, então os recursos não estão sendo utilizados da forma mais eficiente possível. Se, porém, quaisquer alterações beneficiarem um grupo em detrimento de outro, essa condição é descrita como ótimo de Pareto (WOODHALL, 1987, p. 2).

Esse conceito é de grande importância para a economia da educação, já que grande parte das pesquisas recentes está preocupada com a questão de como os recursos da sociedade devem

ser alocados, a fim de maximizar os resultados educacionais. Assim, conforme afirma Woodhall (1987, p. 2), para que se possa alocar os recursos em sintonia com a eficiência de Pareto, é necessário analisar a relação custo-benefício usada para alcançar melhores resultados. No entanto, esta é ainda uma questão polêmica, uma vez que a análise sobre o custo-benefício não foi, até agora, capaz de medir todos os benefícios indiretos da educação ou de outros tipos de investimento social, de modo que se torna difícil identificar o ótimo de Pareto.

Convém enfatizar que a eficiência econômica não é o único critério para a tomada de decisões sobre alocação de recursos. A questão da equidade também é importante, embora as técnicas de medição de eficiência, como a análise da relação custo-benefício, não tenham se preocupado com essa questão. Segundo afirma Chalos (1997), os municípios mais pobres são, do ponto de vista da oferta da educação, deficientes em relação àqueles mais ricos. Assim, o sistema de transferências intergovernamentais deveria atentar para esse aspecto, de forma que a educação fosse oferecida igualmente a todos aqueles que fazem uso do sistema público.

Estratégias de melhoria no sistema educacional brasileiro vêm sendo cobradas pela sociedade, ao longo das últimas décadas. Todavia, não existe consenso sobre qual rumo deveria ser seguido, ou até mesmo se os aumentos de recursos orçamentários produziram as melhorias desejadas na qualidade do ensino. Nesse aspecto, o paradigma dominante utilizado na análise dos efeitos dos recursos alocados para a educação sobre os resultados dos alunos tem sido a identificação da função de produção da educação (HEDGES *et al.*, 1994, p. 6). A função de educação, de acordo com Pritchett e Filmer (1999, p. 224), “é uma expressão para a quantidade máxima de saída possível para uma quantidade de insumos.”³⁹

2.8.1 Mensuração da eficiência dos gastos na educação

A medição da eficiência não é tarefa fácil em ambientes educacionais. Hanushek (1986, p. 1.142) reconhece essa dificuldade, observando que a eficiência é “um conceito que tem um significado muito claro no manual de análise e da teoria da firma, mas que se torna muito nebuloso no mundo das escolas públicas.”⁴⁰ Na avaliação de eficiência educacional, segundo

³⁹ “[...] is an expression for the maximum amount of output possible for an amount of inputs.”

⁴⁰ “a concept that has a very clear meaning in textbook analyses of the theory of the firm but that becomes quite cloudy in the world of public schools.”

Engert (1996, p. 250), existem vários fatores importantes que devem ser levados em consideração no processo de mensuração, destacando-se os seguintes:

- a) As organizações educacionais têm objetivos múltiplos e apresentam diversos *outputs* e resultados. Muitas vezes, as opiniões são divergentes sobre quais são as finalidades da educação e sobre a importância relativa desses objetivos, por parte dos interessados na educação.
- b) Muitos resultados de uma organização educacional não podem ser claramente medidos ou quantificados. Um problema relacionado é a não separabilidade dos desempenhos educacionais. O processo educativo apresenta resultados que são produzidos simultaneamente, como, por exemplo, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, as competências cognitivas associadas à autoestima, a geração de bons cidadãos, a formação de trabalhadores qualificados etc.
- c) Há ainda o problema do conhecimento limitado da verdadeira relação entre entradas e saídas. Na educação, as relações entre entradas e saídas podem ser inconsistentes, de modo que a natureza exata dessas relações é desconhecida. Numerosos estudos têm lidado com a função de produção educacional. Porém, por uma variedade de razões, sabe-se muito pouco sobre as relações entre entradas e saídas de ensino⁴¹.

Cordero *et al.* (2008, p. 1.324) acrescentam que as dificuldades de mensurar a eficiência da educação ocorrerem também porque seus resultados não são instantâneos, mas gerados no médio prazo. O resultado dos serviços de educação é multidimensional e difícil de mensurar, em consequência de um processo complexo, influenciado por muitos fatores, alguns fora do controle das unidades educativas. Se tais problemas não existissem, seria possível determinar com precisão o nível de recursos necessários para alcançar um resultado satisfatório do ensino. Dessa forma, se fosse possível comparar os resultados reais com aqueles definidos como ótimos, a eficiência absoluta poderia ser calculada e determinada. No entanto, essa situação ideal não é possível, dada a atual compreensão do processo educativo.

⁴¹ Ver Hanushek (1986); Monk (1992).

2.8.2 Modelo da função de produção

Uma das grandes dificuldades com que se depara o pesquisador, quando está definindo a função de produção da educação, é especificar que componentes deverão ser inseridos nessa função, os quais podem ser expressos na seguinte equação:

$$f(y) = (x_1, x_2, \dots, x_n / s_1, s_2, \dots, s_n) \quad (1)$$

Onde, o y representa os *outputs*, os x assumem os *inputs* diretamente associados à educação e os s são os insumos sobre os quais o gestor não tem controle diretamente, pelo menos num curto espaço de tempo. Pelo que se depreende da equação acima, o primeiro desafio é identificar o lado esquerdo da equação, ou seja, o produto do sistema educacional (*output*). Em outras palavras, a questão é definir o produto de uma escola, ou seja, identificar os fatores que o influenciam, naturalmente respeitando as particularidades do setor. As medidas de produção no setor da educação com financiamento público, segundo aponta Atkinson (2005, p. 9), em geral são divididas em dois componentes: o volume de produção (número de alunos e fluxos de coorte) e a qualidade da produção (realização em resultados de testes).

Segundo Heredia-Ortiz (2006, p. 13), medidas que apontam para o nível de conclusão do ensino fundamental e os resultados dos testes de proficiência são os melhores parâmetros de saída do sistema educação. Outros indicadores, tais como taxas de matrícula, taxas de abandono e repetição, podem não captar exatamente o conceito de produção de educação, pois podem fornecer uma compreensão das múltiplas finalidades das políticas definidas no sistema educacional público. No mesmo sentido, Cordero *et al.* (2008, p. 1.325), asseguram que a medida da produção educacional é normalmente restrita aos aspectos que são relativamente fáceis de medir. Tais aspectos estão diretamente relacionados com os objetivos básicos do respectivo nível de ensino. No caso do ensino básico, é usual a utilização dos resultados obtidos pelos alunos em testes padronizados para todas as escolas.

Outro desafio colocado quando se trata de mensurar a eficiência da educação é identificar as variáveis que compõem o lado direito da função de educação, haja vista que elas não estão inteiramente sedimentadas e consensualizadas na literatura. Alguns autores apresentam como entrada os gastos com educação, professor (salário, formação acadêmica, tempo de serviço etc.), pessoal de apoio e estrutura física (biblioteca, laboratórios, ginásio esportivo etc.).

Como variáveis de resultado, geralmente são utilizados critérios, tais como testes de proficiência, taxa de aprovação, taxa de evasão, reprovação escolar, entre outros. A pretensão aqui não é esgotar todas as variáveis, mas discutir as mais utilizadas. Além dessas variáveis, o relatório de Coleman (1966) concluiu que os fatores mais importantes para o desempenho escolar dos estudantes foram as bases familiares, as características individuais e a comunidade na qual o aluno está inserido.

As variáveis que mais se destacam para aquilatar as bases familiares e as características pessoais, segundo destaca Vasconcellos (2004, p. 406), são: a escolaridade dos pais muito significativa, o nível de renda da família (tem efeito positivo e significativo), o número de irmãos (em geral, tem efeito negativo e significativo) e a existência de livros em casa (tem efeito significativo e positivo). Quando se trata de características individuais dos alunos, a citada autora afirma que dificilmente se dispõe de medidas de habilidades para incluir na análise empírica.

Há, de forma geral, um consenso, no sentido de que os fatores familiares influenciam no desempenho dos alunos. Porém, a crítica que se faz, segundo afirmam Unnever *et al.* (2000, p. 247), diz respeito à má especificação dos modelos que não conseguem controlar a capacidade média dos estudantes de um município e o contexto socioeconômico em que se operam os sistemas de ensino. A ideia expressa nessas críticas, para Unnever *et al.* (2000, p. 247), é: “Se há colinearidade entre o contexto socioeconômico [...] e o nível de recursos, qualquer associação entre recursos e resultados dos alunos pode ser simplesmente o resultado da associação de características socioeconômicas com recursos e resultados.”⁴²

A questão relevante não é saber se os recursos estão associados com o desempenho dos alunos, mas se estão relacionados à variação no desempenho dos alunos que não pode ser explicada de outras maneiras. Nesse ponto, parece ser recorrente a questão: Existe um valor adicionado fruto do efeito de se dispor de mais recursos? Poucos estudos se dedicaram a analisar os níveis de recursos, controlando tanto a habilidade média do aluno como as características socioeconômicas. Assim, não se vislumbra ainda uma resposta concreta a essa questão (UNNEVER *et al.*, 2000, p. 247).

⁴² “If there is collinearity between the socioeconomic context (...) and level of resources, any association between resources and student outcomes may simply be the result of the associations of socioeconomic characteristics with both resources and outcomes.”

Algumas variáveis exógenas ou ambientais, comuns em outros setores produtivos, também ocorrem no âmbito educacional. De acordo com Pedraja e Salinas (1996, p. 1.391), a influência dessas variáveis no rendimento escolar tem sido amplamente confirmada por evidências empíricas. Elas são geralmente associadas a um determinado produto de caráter humanístico e podem afetar resultados.

As variáveis referentes às características dos alunos são consideradas como *inputs* exógenos, tendo em vista seus efeitos diretos no processo produtivo e nos resultados. As unidades de ensino não podem controlar esse tipo de *input*, pelo menos no curto prazo (*inputs* não-controláveis). No entanto, essa variável deveria ser considerada na avaliação da eficiência, de modo que as unidades educacionais não fossem responsabilizadas por fatores alheios à sua competência. Por outro lado, os resultados sinalizariam para as políticas macroeconômicas, no sentido de que alguns fatores de sua competência estão influenciando negativamente o desempenho da atividade educação (CORDERO *et al.*, 2008, p. 1.325).

O Brasil tem experimentado os efeitos das variáveis socioeconômicas, especificamente no que diz respeito à distribuição de renda para as famílias brasileiras. O programa bolsa-família tem como objetivo tirar vários brasileiros da linha da pobreza absoluta, transferindo dinheiro para as famílias carentes, vinculando seu recebimento à frequência escolar das crianças e à erradicação do trabalho infantil. Nesse aspecto, a lógica econômica indica que, se os recursos forem alocados para as pessoas que têm essa deficiência, possivelmente, o programa conduzirá a uma melhoria no resultado escolar (VASCONCELLOS, 2004, p. 406-407).

Os dados públicos que revelam essas variáveis exógenas, infelizmente, estão expressos em informações que normalmente não estão disponíveis. Resta, pois, a utilização de *proxies* para a formulação das bases de dados dos estudos. Uma maneira de superar essas limitações, apesar de cara e raramente utilizada, é a realização de pesquisas junto aos alunos. Com isso, é possível obter informações sobre os fatores socioeconômicos, o ambiente familiar, a capacidade inata dos estudantes e as características de seus colegas de classe (efeito de grupo). Outra possibilidade para a obtenção dessas informações poderia ser através de questionários socioeconômicos a serem respondidos pelos alunos que se submetem aos testes padronizados.

2.8.3 Técnicas de mensuração da eficiência

As técnicas usadas para medir a eficiência do sistema educativo estão divididas em duas abordagens distintas: as que usam métodos paramétricos, geralmente, a análise de regressão linear; as que fazem uso dos métodos não-paramétricos, principalmente, a análise envoltória de dados. As técnicas de regressão são usadas para determinar as relações de produção que fornecem uma base para a estimativa da função de produção e a avaliação da eficiência. A análise envoltória de dados, por sua vez, utiliza os conceitos de programação linear para determinar a fronteira eficiente da função de produção.

As limitações técnicas da análise de regressão com relação à medida de eficiência ou à determinação da função de produção educacional foram tratadas por Hanushek (1986) e Monk (1992). Eles destacaram a dificuldade para lidar com múltiplas saídas, bem como as limitações de especificações em torno da média que norteia as técnicas paramétricas de regressão na especificação da função de produção. Por outro lado, a análise envoltória de dados é preferível na determinação da eficiência das organizações, em razão de sua simplicidade na inserção de múltiplas saídas (ENGERT, 1996, p. 252).

Várias pesquisas foram realizadas comparando a regressão linear e a DEA para amostras específicas. Os resultados podem ser encontrados em Bates (1997); Ruggiero (1999); Chakraborty *et al.* (2001); Mizala *et al.* (2002). As conclusões apontaram que a maioria dos autores prefere os resultados apresentados pelas aproximações não-paramétricas, especificamente, a DEA. As razões para a utilização dessa medida de eficiência em detrimento de outras se fundamentam na grande flexibilidade proporcionada pela DEA.

Esse aspecto a torna a DEA particularmente adequada em uma área como a educação, na qual a função de produção é desconhecida. Acrescente-se a isso sua capacidade para se adaptar aos processos que envolvem não só uma série de entradas, mas também uma série de saídas intermediárias (CORDERO *et al.*, 2008, p. 1.325). As vantagens da utilização da DEA em relação a outras medidas de eficiência, particularmente para a educação, são muitas. Engert (1996, p. 251-252) e Meyer (2010, p 46-47) apontam várias dessas vantagens, destacando-se as seguintes:

- a) a DEA permite múltiplas saídas ao lado de múltiplas entradas, gerando uma única medida ou função de produção para explicar a multidimensionalidade de uma unidade escolar, possibilitando os controles a partir da comparação com outras unidades;
- b) a produtividade pode ser explicada sem o controle das diferenças de tecnologia entre unidades escolares, pois todas as escolas estão envolvidas na fronteira de produção;
- c) a eficiência baseia-se na escola mais eficaz, em vez de tomar por base a média estimada, fornecendo informações mais úteis para os gestores escolares;
- d) a DEA permite aos analistas diferenciar as variáveis discricionárias e não-discricionárias;
- e) os resultados podem sugerir estratégias de gestão para a melhoria das unidades escolares consideradas ineficientes.

Apesar desses pontos positivos da DEA, a literatura tem apontado que, por não ser um método estatístico, não há como associar ou distinguir a ineficiência de uma DMU (*decision making units*)⁴³ do erro amostral, o que pode levar a uma superestimativa da ineficiência. Por outro lado, a DEA é muito sensível a valores extremos (*outliers*). Outro aspecto citado por Meyer (2010, p. 47) diz respeito ao efeito da multicolinearidade, ou seja, um nível de alta correlação das variáveis pode levar a um número desproporcional de DMU, situando-a perto da fronteira. Esse fato pode resultar no surgimento de uma alta eficiência aparente, comprometendo os resultados. Portanto, para manter a variação entre as escolas e impedir que haja uma grande concentração de escolas perto da fronteira, deve-se verificar, mediante uma matriz de correlação, a existência de variáveis correlacionadas e proceder à eliminação das variáveis que se relacionam.

A DEA tem sido utilizada em uma variedade de estudos educacionais, muitos deles centrados no financiamento da educação e na eficiência. Essa abordagem, relativamente nova para a interpretação dos dados, foi primeiramente usada por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) para estimar a eficiência produtiva. Desde aquela época, os citados autores e outros pesquisadores têm melhorado essa metodologia, aplicando-a em diversas áreas do conhecimento.⁴⁴

⁴³ DMU é uma unidade tomadora de decisão que, para fins desta pesquisa, é um município.

⁴⁴ No campo da educação, a DEA tem sido utilizada por vários pesquisadores, tais como: Chalos (1997), Engert (1996), Ruggiero *et al.* (1995), Duncombe *et al.* (1997), Miranda (2006), Delgado (2007), Cordero *et al.* (2008), Meyer (2010).

A análise envoltória de dados é um modelo de programação matemática que utiliza uma série não-paramétrica e técnicas de programação linear para estimar a eficiência relativa de um conjunto de unidades homogêneas. A DEA usa múltiplas entradas e saídas para comparar unidades de tomada de decisão (*decision making units* - DMU) individual em relação a um grupo de unidades, projetando uma fronteira de eficiência e dispondo as unidades abaixo ou na fronteira (MACEDO, 2003, p. 6).

O princípio subjacente na utilização da DEA é que, se a DMU eficiente pode produzir uma quantidade maior de *output* (y), usando quantidade (x) de *inputs*, então, se espera que outras DMU sejam também capazes de produzir o mesmo resultado, desde que elas sejam eficientes. A DEA combina todas as DMU eficientes e forma uma DMU_0 virtual com entradas e saídas virtuais. Se a DMU_0 virtual é melhor do que a DMU_k , ou seja, consegue produzir mais com a mesma quantidade de insumos ou obtém a mesma produção com menos recursos, então a DMU_k é considerada ineficiente.

A aplicação do modelo DEA envolve um processo de três estágios. A primeira etapa consiste na definição e seleção das DMU a serem analisadas. É importante destacar que, para a aplicação da DEA, todas as unidades devem realizar tarefas semelhantes, com objetivos semelhantes, sob o mesmo aparato tecnológico e condições de mercado. Essas unidades devem usar os mesmos tipos de insumos para produzir os mesmos tipos de saídas. A segunda etapa consiste na determinação de variáveis de entrada e saída que serão utilizadas na avaliação da eficiência relativa das DMU selecionadas. A última cuida da aplicação de um dos modelos DEA e da análise dos resultados (HAYNES; DINC, 2005, p. 612).

Após a seleção das DMU a serem investigadas e das variáveis, o analista precisa escolher um modelo de DEA adequado para a análise. Esse processo tem dois aspectos importantes: um deles está relacionado à suposição de retornos de escala; o outro refere-se à orientação do modelo. A questão do retorno de escala é relativamente fácil. Se o processo de produção observado tem retornos constantes de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos (*inputs*) produz uma variação proporcional na produção (*outputs*), um modelo aditivo ou retorno constante de escala será adequado; caso contrário, um modelo multiplicativo ou retorno de escala variável deve ser aplicado (CASA NOVA, 2002, p. 72).

No que tange à orientação, o modelo pode ser orientado para *input* ou *output*. A escolha vai depender do propósito da análise e das abordagens a partir do modelo de tomada de decisão que pode ser adotado tanto por aspectos administrativos quanto por fatores políticos. Um modelo é orientado para *input* (*input-oriented*), quando ele se dispõe a reduzir *input* (custo) produzindo o mesmo nível de *output*. Esse tipo de abordagem é de natureza administrativa e gera informações que permitem aos gestores a possibilidade de realocar as entradas encontradas em excesso nas áreas ineficientes.

Há outro aspecto da política da avaliação de eficiência das instituições que deve ser observado. Muitos insumos utilizados são fixos ou semifixos, fato que os torna de difícil redução no curto prazo. Além disso, existe uma restrição para a escolha desse modelo, particularmente, em estudos de políticas públicas em que as entradas são, em grande parte, financiadas pelo dinheiro do contribuinte e envolvem questões de equidade. Portanto, os gestores públicos estão dispostos a aumentar a produção quanto possível, utilizando os insumos disponíveis para servir a mais pessoas. Esse modelo é orientado para saída (*output-oriented*) (HAYNES; DINC, 2005, p. 613).

2.9 Modelo teórico para eficiência na educação

De forma geral, conforme assinala Heredia-Ortiz (2006, p. 39), os modelos teóricos que abordam o impacto do federalismo e da descentralização nos resultados da educação têm sido definidos com base nos modelos do tipo agente-principal. É de se constatar que esses modelos capturam apenas o efeito do comportamento da política e não as mudanças na eficiência técnica. A falha desse modelo, segundo Martinez-Vazquez e McNab (2006, p. 27), é que, quando se analisa a descentralização, assume-se que as preferências de um único indivíduo (o agente representativo) é *proxy* para as preferências agregadas de todos os agentes na economia. Diante de uma perspectiva da descentralização fiscal, os autores argumentam que os modelos de agente representativo não capturam o argumento mais importante para a descentralização fiscal. Tal argumento reside nos potenciais ganhos de eficiência alocativa, resultantes da capacidade dos governos locais em melhorar, adaptando-se às preferências heterogêneas de suas jurisdições.

Pritchett e Filmer (1999), na estruturação de seu modelo, empregaram uma abordagem da função de produção. No entanto, esse tipo de modelo não contempla os efeitos diretos e indiretos da descentralização da educação nem das condicionalidades das transferências no processo educativo. Por outro lado, não aborda a teoria econômica, de modo a sublinhar o potencial de ganhos de eficiência técnica do federalismo fiscal, bem como os efeitos comportamentais e organizacionais sobre a produção da educação. A grande vantagem de se utilizar a abordagem de produção em relação ao do modelo principal-agente, segundo destaca Heredia-Ortiz (2006, p. 40), decorre da inclusão dos efeitos indiretos da descentralização fiscal da educação no processo de produção. Esse efeito permite examinar os ganhos de eficiência técnica devido às reformas estruturais da educação.

Diante dessas considerações, passa-se a apresentar um modelo teórico capaz de investigar o impacto do federalismo mediante as políticas de descentralização. O modelo adotado auxilia também na definição das condicionalidades das transferências de recursos na eficiência técnica dos insumos direcionados ao sistema de educação fundamental. O modelo, a seguir descrito, é baseado na pesquisa realizada por Heredia-Ortiz (2006), com as devidas adaptações para incorporar analiticamente as variáveis do federalismo fiscal que explicam a eficiência da educação.

2.9.1 Modelo teórico

O sistema de educação fundamental é definido buscando otimizar o processo de produção e de resultados. Nesse sentido, parte-se da interação dos comportamentos dos diversos agentes que participam do processo educacional, tais como alunos, pais, professores e gestores em vários níveis. Mesmo que os agentes não participem diretamente do sistema educacional, eles podem afetar as saídas no processo educativo, desde que influenciem o ambiente de aprendizagem dos alunos (HEREDIA-ORTIZ, 2006, p. 40).

A partir dos modelos de Pritchett e Filmer (1999), Sawada (2000), Heredia-Ortiz (2006) foram acrescentados ao modelo de função de produção aspectos comportamentais do federalismo fiscal, especificamente a alocação de recursos de forma descentralizada e suas condicionalidades. Com esse acréscimo, passou-se a observar a capacidade de tais fatores influenciarem os resultados dos serviços educacionais, por interferirem na autonomia do gestor. Para tanto, partiu-se do pressuposto de que a autonomia depende do nível de

descentralização fiscal e da tipologia das transferências intergovernamentais. Outro pressuposto diz respeito às definições de Tiebout (1956) e Oates (1972). Segundo eles, os agentes públicos e políticos, por terem um maior conhecimento das necessidades locais, tentam maximizar a função de produção do desempenho do sistema educacional $\theta_{i,t}$, no município i no tempo t , representado na equação a seguir:

$$\theta_{i,t} = f(X_{i,t}, S_{i,t}, E_{i,t}, A_{i,t}) \quad (2)$$

Em que:

θ_{it} → é o desempenho do sistema educacional;

X_{it} → é um vetor de insumos do estudante e de seus familiares;⁴⁵

S_{it} → é um vetor de insumos relacionados com a escola;

E_{it} → é um vetor de esforço do professor;

A_{it} → é a autonomia concedida pelo sistema federativo ao gestor, mediante a definição do nível de descentralização fiscal da educação e das condicionalidades das transferências financeiras.

Para fins de demonstração analítica, assume-se que a função de produção é quase côncava, devendo, portanto, atender aos seguintes parâmetros:⁴⁶

$$\theta'_X, \theta'_S, \theta'_E > 0 \text{ e } \theta''_X, \theta''_S, \theta''_E < 0$$

Na equação (2), assume-se que os fatores de entrada do sistema de educação, tais como o aluno e sua família, entradas relacionadas com a escola e o esforço do professor, de alguma forma, estão relacionados com a definição do federalismo fiscal, que pode ser expresso nas seguintes equações:

$$X_{i,t} = g(A_{i,t}, Z_{i,t}^1). \quad (3)$$

$$S_{i,t} = h(A_{i,t}, Z_{i,t}^2) \quad (4)$$

$$E_{i,t} = g(w_{i,t}, A_{i,t}, a_{i,t}, Z_{i,t}^3) \quad (5)$$

Em que:

$Z_{i,t}^j$ ($j = 1, 2, 3$) são vetores de variáveis exógenas que explicam o comportamento das três variáveis de interesse. Além disso, $w_{i,t}$ é gasto com magistério, $a_{i,t}$ representa a dedicação do professor.

⁴⁵ Estão inseridos aqui a capacidade inata dos alunos, fatores socioeconômicos e nível de escolaridade dos pais.

⁴⁶ Crescente $f'(x) > 0$ e côncava para baixo, $f''(x) < 0$

Por definição do modelo, a qualquer momento, o desempenho do sistema depende dos insumos constantes na equação (2) e dos efeitos diretos da autonomia do sistema local. Assim, o desempenho da educação pode melhorar, se o nível de qualidade dos insumos aumenta, ou se a relação das variáveis do federalismo é positiva quando aumenta a autonomia, podendo-se afirmar que a recíproca é verdadeira (HEREDIA-ORTIZ, 2006, p. 40). Derivando a equação (2), em função da autonomia, e desconsiderando-se os subscritos dos municípios e do tempo, tem-se a seguinte expressão:

$$\frac{\partial \theta}{\partial A} = \theta'_X X'_A + \theta'_S S'_A + \theta'_E E'_A + \theta'_A \quad (6)$$

Como a autonomia do gestor pode ser efetivada em termos da descentralização, a qual é obtida a partir da relação entre as receitas próprias e as receitas totais, então ela assume valores que se situam entre 0 (completamente centralizada) e 1 (totalmente descentralizada). Heredia-Ortiz (2006, p. 44) acentua que o produto marginal da descentralização depende de quanto ela é usada na produção de educação. Com relação à descentralização da educação, uma vez que ela é limitada, teoricamente, pode ser possível um determinado município utilizar a descentralização completa,⁴⁷ mantendo o valor de outros insumos fixos. Assim, o impacto da descentralização na saída da educação depende do sinal e da magnitude do efeito direto da autonomia da educação na saída dada por θ'_A . Depende também do efeito indireto da autonomia fiscal da educação na saída através dos insumos X, S e E. A seguir, será tratado individualmente cada insumo do modelo.

2.9.1.1 Influência da autonomia fiscal nos insumos do aluno e *background* familiar

Por definição, de acordo com a equação (3), os fatores externos (aluno e sua família) expressam uma função que é determinada por variáveis do federalismo na educação, $A_{i,t}$. A hipótese levantada é que há uma relação positiva no desempenho do sistema de educação provocada pelo envolvimento do aluno e do *background* familiar (escolaridade e a fatores socioeconômicos). Esse posicionamento está baseado na vasta literatura da eficácia escolar destacando-se Coleman (1966), Hanushek (1986), Krueger (1999), Hedges *et al.* (1994), Chalos (1997), Barros *et al.* (2001), Menezes Filho e Amaral (2009), Diaz (2010).

⁴⁷ Os municípios que não dependem de repasses do FUNDEB seriam um exemplo para essa situação. Todavia, para fins desta pesquisa, a descentralização completa não ocorre, tendo em vista que, no federalismo brasileiro, existem outras formas de transferências eminentemente condicionais para a educação básica.

As justificativas empíricas indicam que quanto maior o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem (assiduidade, realização das tarefas da escola, leituras complementares e perspectivas futuras) melhor será seu desempenho escolar. Por outro lado, o papel dos pais é muito importante, na medida em que eles incentivam os filhos a estudar. Em geral, esse estímulo depende do histórico escolar dos pais. Outro aspecto familiar importante nesse processo diz respeito às condições econômicas dos pais, uma vez que a renda familiar tem uma relação direta com o desempenho do aluno.

Heredia-Ortiz (2006, p. 45) argumenta que a descentralização fiscal na educação tem um efeito positivo sobre o desempenho do sistema educacional. De forma geral, isso ocorre quando a política educacional é baseada no financiamento local, na participação da comunidade, na forma da gestão escolar e na autonomia do sistema como um todo. A suposição teórica subjacente é que a forma como o federalismo é definido afeta o comportamento do agregado familiar, através da voz, participação e escolhas das escolas. Em se tratando do nível municipal, o gestor está mais próximo da comunidade e pode ouvir as demandas.

A maior participação da comunidade e uma parceria mais estreita entre os pais e a escola, segundo Heredia-Ortiz (2006, p. 45), fazem com que os cidadãos se sintam parte do processo. Essa integração pode resultar em melhorias no ambiente de aprendizagem e na alocação de recursos para a educação. Outros fatores estão relacionados ao tempo que cada criança passa na escola, à aprendizagem em casa, ao tempo que os pais gastam ajudando os filhos nas atividades escolares, às despesas relacionadas com educação, entre outros. Assim, conforme acentuam Barros *et al.* (2001, p. 9-10), quanto maior a importância que o sistema educacional dá a esses fatores no desempenho educacional, mais eficazes são os gastos públicos em educação.

2.9.1.2 Influência da autonomia fiscal nos insumos originários na escola

Os insumos originários na escola podem ser compostos por diversas variáveis relacionadas com os recursos propiciados por ela, tais como: gasto por aluno, relação aluno/professor, número de alunos por turma, número de horas-aula diárias, livros, computadores, laboratórios

etc. A literatura internacional destaca a importância dos insumos escolares no desempenho dos alunos e, conseqüentemente, na eficácia e eficiência gerada pelo sistema educacional.

Isolando-se o efeito do federalismo nos insumos originários da escola, percebe-se que historicamente, nas décadas de 1960 e 1970, de acordo com a literatura da eficácia escolar de Coleman (1966) e Hanushek (1986), o alvo dos debates, nos EUA e na Inglaterra, era no sentido de que a escola fazia pouca diferença no desempenho dos alunos. No final de 1970, sugerem argumentos de que a escola tem considerável porcentagem de contribuição no desempenho do aluno. A partir desse debate, particularmente no início da década de 1980, passou a observar-se uma identidade entre a discussão da teoria da economia da educação e a discussão da nova administração pública voltada para resultado. Com isso, buscou-se identificar os instrumentos de gestão capazes de fazer com que a escola represente alguma diferença em face das características exógenas no desempenho do aluno.

Dentre os vários fatores que compõem os insumos da escola, o mais controverso é o volume de recursos aportados ao sistema educacional, estando os demais fatores, de alguma forma, ligados a ele. Desde o relatório de Coleman (1966) até os dias atuais, a relação entre recursos financeiros e desempenho escolar não tem sido unânime. No Brasil, várias pesquisas indicam que a forma como os recursos são aportados pode não ter um efeito positivo no desempenho dos alunos nos testes de proficiência.

Conforme se observa no Gráfico 3, no Estado de São Paulo, há município que aplicam R\$3.000,00, por aluno, e outros que aplicam apenas R\$ 500,00, obtendo-se o mesmo resultado. Por tal motivo, a lógica utilizada no modelo educacional para a alocação de recursos apresenta graves problemas, ensejando outras políticas associadas aos gastos para melhorar o desempenho dos alunos. Trata-se de uma correlação definida em um gráfico, mas certamente se esperaria uma correlação positiva. A partir do controle feito por outros fatores, ela poderia ter uma configuração diferente. Porém, se a correlação é próxima de zero na visão gráfica, dificilmente ela vai mudar sua formatação.

Gráfico 3 – Relação entre gastos por aluno e proficiência média em matemática na 4ª série nos municípios de SP

FONTE: MENEZES FILHO; NUÑEZ, 2011, p. 9.

A literatura vem afirmando que a descentralização dos gastos públicos, seguida da preservação da autonomia do ente federativo, tem provocado, no insumo escolar, um efeito positivo, pelas razões já mencionadas: ênfase no financiamento local, participação da comunidade e maior autonomia. Tais fatores resultariam em uma melhor aplicação dos insumos da escola, destacando-se os seguintes: relação aluno/professor, tamanho das turmas, infraestrutura, estrutura pedagógica. Esses insumos escolares possibilitariam uma maior concentração nas diferenças culturais e no ambiente de aprendizagem, privilegiando as preferências locais.

Além desses aspectos, Heredia-Ortiz (2006, p. 45) acentua o efeito positivo da descentralização, caracterizado pela introdução da concorrência entre as escolas ou municípios, possibilitando que as famílias passem a exercer sua vontade de "votar com os pés" (TIEBOUT, 1956). Assim, as famílias selecionariam a comunidade e a escola em função das vantagens tributárias e dos serviços oferecidos. Esse fenômeno provoca uma ameaça de mobilidade, fenômeno denominado pela teoria do federalismo fiscal de concorrência sobre as unidades governamentais. Teoricamente, essa competição irá obrigar os entes governamentais a serem mais eficientes no fornecimento de bens e serviços, bem como nos gastos públicos. Como se observa, a descentralização da educação afeta a qualidade dos insumos, encorajando também a inovação de métodos de organização e procedimentos pedagógicos nas escolas.

O sistema federativo brasileiro definido pela CF/88 dotou os municípios das prerrogativas de um ente federado. O sistema educacional, nesse processo, sofreu uma forte municipalização na sua atividade. O constituinte entendeu que a provisão dos serviços públicos deveria ser realizada da forma mais descentralizada possível. No Brasil, em contraste com vários países, a descentralização se deu de forma diferente. Partiu-se da crença de que o município iria criar um conjunto de políticas públicas atinentes ao sistema de educação e isso absorveria os benefícios e as vantagens da descentralização. Porém, tal propósito foi frustrado. Nem nos países ricos e desenvolvidos, tal situação ocorre, uma vez que, de alguma forma, há um balanceamento entre a centralização e a descentralização.

Além disso, sabe-se que muitos municípios têm baixíssima competência técnica de gestão no conjunto de políticas públicas. Segundo Abrucio (2010), essa indefinição de quem faz e de quem coordena as políticas e as ações públicas gera um vazio institucional no federalismo brasileiro. No campo da educação, esse fato gera desigualdade socioeconômica e na capacidade de gestão, levando o modelo federativo brasileiro a não produzir a eficiência desejada.

Por fim, os argumentos do modelo aqui discutido se assentam nos seguintes pressupostos: a capacidade de governança do governo local é pelo menos tão eficiente quanto a do governo central para executar o programa; o governo central é incapaz de identificar as preferências do eleitor mediano na sua região; os cidadãos podem facilmente mover-se entre localidades. Além desses aspectos, o modelo deve considerar que, se a responsabilidade financeira e administrativa é repassada para os governos locais, essa medida pode gerar as seguintes consequências: aumento das atividades *rent-seeking*; ineficiência na alocação de recursos devido à falta de capacidade institucional, geração de externalidades negativas e problemas com a economia de escala. Se esses aspectos não forem considerados no sistema de transferências intergovernamentais, podem afetar negativamente a alocação de *inputs* relacionados à escola (HEREDIA-ORTIZ, 2006, p. 45).

2.9.1.3 Autonomia fiscal e influência do professor

Teoricamente a autonomia fiscal na educação pode ter um efeito tanto positivo quanto negativo no insumo referente ao professor. Os resultados verificados, ao longo de quatro décadas, têm demonstrado que os indicadores comumente usados nas variáveis envolvendo

formação de professores, experiência docente, certificação de professores, entre outras, em geral, não estão intimamente relacionados com o desempenho dos alunos (HANUSHEK; RIVKIN, 2006).

As abordagens teóricas da descentralização da educação entendem que, quando o sistema é definido considerando a autonomia ou até mesmo a participação da comunidade na escola ou a inserção do município na definição das políticas públicas da educação, ele afeta positivamente o desempenho dos alunos. No Brasil, pesquisas feitas por Menezes Filho e Pazello (2004), Franco *et al.* (2007), Franco; Brooke; Alves (2008), Andrade (2009) e Diaz (2010) revelaram que os gastos relacionados com salário dos professores, cursos de capacitação e experiência não influenciam o desempenho do aluno, como era esperado.

No Brasil, a municipalização da educação básica apresenta características *sui generis* quando comparada com a experiência internacional. Foi atribuída aos municípios autonomia para contratar professores, capacitá-los, definir planos de cargos e carreira. Entretanto, quando tratou do aspecto financeiro, de certa forma, a CF/88 afetou a autonomia municipal, ao estabelecer que 60% dos recursos do FUNDEB deveriam ser aplicados na remuneração e valorização do magistério, sem definição de qualquer meta explícita de desempenho. Esse fato motiva aplicações ineficientes.

Segundo Andrade (2009), não basta aumentar o salário dos professores, sem desenvolver políticas de responsabilização de resultados. É o que a literatura educacional chama de *school accountability*, ou seja, a remuneração dos professores deveria estar vinculada a um bônus por metas atingidas. Além desses aspectos, o sistema educacional deveria criar mecanismos para incentivar e motivar o professor a melhorar a qualidade das aulas transmitidas aos alunos. Nesse sentido, segundo acentua Sawada (2000), quando os professores se dedicam mais ao processo de aprendizagem dos alunos, é mais provável que eles melhorem seus métodos de ensino, garantindo, assim, um ganho na aprendizagem dos alunos.

Por fim, levanta-se a hipótese de que a relação entre o efeito da descentralização da educação e o esforço do professor apresenta um impacto que pode ser tanto positivo quanto negativo. O resultado depende da forma como são determinadas as condições de operacionalização do sistema educacional. Nesse aspecto, merecem destaque a autonomia financeira do sistema, a participação dos pais e da comunidade e a motivação que o professor recebe para ministrar

uma boa aula. Se esses critérios forem observados, os efeitos são, em tese, positivos. Do contrário, a descentralização não é bem sucedida em potencializar o insumo referente ao professor.

2.9.1.4 Otimização do modelo

O modelo proposto é definido sob o pressuposto de que o federalismo, especificamente, quando faz o balanceamento entre a centralização e a descentralização fiscal, tem impacto no desempenho do sistema educativo e, por conseguinte, afeta a eficiência na alocação de recursos para a educação. Portanto, o principal objetivo do gestor público é encontrar níveis ótimos das variáveis de entrada que maximizem os resultados da educação, considerando o nível de autonomia. Nesse contexto, é necessário maximizar a função $\theta_{i,t} = f(X_{i,t}, S_{i,t}, E_{i,t}, A_{i,t})$, levando em conta as restrições orçamentárias que podem ser expressas pela equação:

$$P_i(X_{i,t}, S_{i,t}, E_{i,t}) \leq B \quad (7)$$

Desconsiderou-se o fato de que, se a autonomia já está implantada, não há, supostamente, custo para ajustar o nível de descentralização. Para se resolver matematicamente esse problema, usaram-se os multiplicadores de Lagrange propostos para a seguinte equação:

$$L = f(X_{i,t}, S_{i,t}, E_{i,t}, A_{i,t}) + \lambda[B - P_i(X_{i,t}, S_{i,t}, E_{i,t})] \quad (8)$$

Supõe-se que θ e P são funções cujas derivadas parciais de primeira ordem sejam determinadas. Então, para se encontrar o máximo da função θ , sujeito à restrição da função P , basta resolver os multiplicadores de Lagrange, que podem ser expressos nas equações a seguir:

$$\frac{\theta'_X}{\theta'_S} = \frac{P'_X}{P'_S} \quad (9)$$

$$\frac{\theta'_X}{\theta'_E} = \frac{P'_X}{P'_E} \quad (10)$$

$$\frac{\theta'_S}{\theta'_E} = \frac{P'_S}{P'_E} \quad (11)$$

As três equações foram definidas com base no pressuposto de que existe um ponto no espaço e que a função θ atingirá o seu máximo nesse ponto, sobrepondo-se à inserção na curva de restrição definida em P . Nessa hipótese, os custos são mínimos e o incremento de mais um insumo deve ser o mesmo para todas as entradas. Dessa forma, é sempre possível otimizar as diferenças de insumos, de modo a se conseguir uma maior produção marginal. A partir desses argumentos, pode-se dizer que a componente marginal da produção é o lado esquerdo das equações formuladas e essa se iguala aos insumos vinculados à restrição orçamentária. As equações podem ser resolvidas e expressas por X^* , S^* , E^* , desde que sejam observados os seguintes pressupostos:

- a) os valores otimizados de X^* , S^* , E^* obedecerão à restrição orçamentária;
- b) os valores de X^* , S^* , E^* satisfazem a restrição estabelecida por L e, portanto, θ_{it} assume o maior valor possível.

Estas são condições necessárias para que as equações representem um máximo relativo, quando as derivadas de segunda parcial são menores do que zero. Pressupondo-se que as condições de segunda ordem sejam satisfeitas, o teorema da função implícita garante que cada um (X^*, S^*, E^*) seja uma função de A . Logo, é possível formular as seguintes equações:

$$X_{i,t}^* = X_{i,t}^*(A) \quad (12)$$

$$S_{i,t}^* = S_{i,t}^*(A) \quad (13)$$

$$E_{i,t}^* = E_{i,t}^*(A) \quad (14)$$

Onde: X^* , S^* e E^* denotam os valores de custo mínimo ideal de $X_{i,t}$, $S_{i,t}$ e $E_{i,t}$ quando A é dado. Dessa forma, é possível descrever a função de produção na dependência de um conjunto de insumos. Tal conjunto depende de variáveis do federalismo, sendo, no caso em análise, a autonomia fiscal. A função de produção de educação pode ser expressa pela equação:

$$\theta_{i,t} = f(X_{i,t}^*(A), S_{i,t}^*(A), E_{i,t}^*(A)) \quad (15)$$

Efetuando-se as derivadas parciais, tem-se:

$$\frac{d\theta}{dA} = \frac{\partial f}{\partial X^*} \cdot \frac{\partial X^*}{dA} + \frac{\partial f}{\partial S^*} \cdot \frac{\partial S^*}{dA} + \frac{\partial f}{\partial E^*} \cdot \frac{\partial E^*}{dA} \quad (16)$$

Conforme já foi mencionado, os resultados da autonomia fiscal dos municípios dependem do potencial de receitas próprias aplicadas na educação fundamental ou das condicionalidades dos recursos. O valor da descentralização está situado no intervalo de 0 a 1; já o valor das condicionalidades pode ser expresso em moeda corrente. Assim, qualquer alteração no nível de autonomia produzirá uma variação $\frac{\partial f}{\partial A}$ na saída de educação dada pelos vários insumos da função de produção. Infelizmente, não é possível determinar a direcionalidade do efeito na saída, pelas razões já mencionadas.

2.9.2 Estrutura das hipóteses

Serão definidas neste tópico as hipóteses empíricas a serem testadas no capítulo 4 desta tese. A questão acerca do impacto das condicionalidades das transferências intergovernamentais para a educação fundamental é baseada em um conjunto específico variável que pode impactar o sistema educacional tanto de forma direta como indireta. Fatores como a composição do orçamento, os padrões de alocação, a capacidade dos alunos, o ambiente familiar, os insumos escolares e a capacidade dos professores influenciam a eficiência de alocação de recursos da função de educação. Assim, para que se pudesse direcionar o percurso da pesquisa, mediante proposições e possíveis explicações prévias ao questionamento do estudo, definiram-se as seguintes hipóteses, com base no levantamento teórico desenvolvido neste capítulo:

- H1:** Quanto maiores as transferências condicionais para custeio do ensino fundamental municipal mais ineficiente é a alocação de recursos.
- H2:** Os níveis de autonomia financeira dos municípios influenciam positivamente a eficiência dos gastos públicos na educação municipal.
- H3:** A magnitude dos gastos nos insumos controlados pelo gestor influencia a eficiência do gasto público da educação municipal.

A partir dessas hipóteses, pretende-se analisar o impacto do federalismo, especificamente no que tange à condicionalidade do sistema de transferência na eficiência da alocação dos recursos para a educação fundamental municipal. Foram assumidas a direcionalidade e a

magnitude para as duas primeiras hipóteses, tendo em vista que os argumentos teóricos são consistentes e permitem esse posicionamento. Já no que se refere à hipótese (H3), a base teórica levantada é controversa quanto à direcionalidade da influência dos gastos com insumos controlados pelo gestor. Assim, as evidências empíricas serão utilizadas como o fiel da balança.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

No desenvolvimento desta pesquisa, implementou-se um desenho metodológico capaz de gerar uma melhor compreensão do conjunto de estratégias de financiamento da educação pública municipal delineadas pelo sistema de transferência intergovernamental. Buscou-se, também, compreender melhor o desempenho dos alunos da rede pública municipal do ensino fundamental e seu efeito na eficiência da técnica dos recursos aplicados. Para isso, fez-se uso de uma abordagem metodológica empírico–analítica composta de três etapas.

A primeira etapa consistiu no levantamento da estrutura teórica do federalismo e do sistema de transferência intergovernamental da educação municipal. Tal tarefa foi fundamentada na teoria do federalismo fiscal, bem como nas regras formais determinadas pelo arcabouço jurídico na definição das políticas públicas e na teoria econômica da educação. O levantamento da literatura identificou os elementos teóricos que fundamentaram as escolhas das variáveis que interagem e integram a eficiência técnica das transferências intergovernamentais dos serviços educacionais básicos da rede de ensino público municipal.

A segunda etapa ocupou-se da parte empírica da pesquisa, constituída de duas fases. Inicialmente, foi calculada a eficiência da alocação de recursos na educação fundamental municipal. Esse cálculo foi feito por meio da *Data Envelopment Analysis* (DEA), utilizando-se o modelo dinâmico baseado em folgas *Dinamic Slacks Based Model* (DSBM) em um painel de dados para o período de 2005 a 2009. A análise envoltória de dados se deu em dois estágios para a estimação da fronteira de eficiência. A partir dos insumos que têm impacto direto na função de produção da educação, como também dos *outputs* consubstanciados no desempenho do sistema educacional (IDEB), foi definido o escore de eficiência para cada município. Após esse estágio, foram inseridas as variáveis ambientais (*inputs*) significantes estatisticamente, ou seja, os insumos sobre os quais o gestor não tem controle no curto prazo. Eles foram utilizados para ajustar o escore de eficiência do primeiro estágio.

Na terceira etapa, foram confrontadas as medidas da eficiência na aplicação dos recursos da educação com as variáveis explicitadoras do mecanismo de transferência. O objetivo desse confronto foi responder a questão de pesquisa, atender os objetivos delimitados, testar as hipóteses levantadas e provar a tese proposta.

3.1 Síntese do universo dos dados da pesquisa

Para a consecução dos objetivos desta pesquisa, foi escolhido como caso concreto o conjunto dos municípios brasileiros que se submeteram à realização da Prova Brasil e tiveram os IDEB calculados para os exercícios de 2005, 2007 e 2009. A escolha desse período se deu pelo fato de que os IDEB só foram calculados para esses anos.

Os dados desta pesquisa foram colhidos em várias fontes. As informações contábeis e financeiras foram obtidas, principalmente, no Sistema de Informação sobre o Orçamento Público em Educação (SIOPE) e na Secretaria do Tesouro Nacional (STN), e subsidiariamente nos *sites* dos Tribunais de Contas e dos Municípios. As informações educacionais foram obtidas no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), nas Secretarias de Educação e Cultura dos Estados e dos Municípios, como também no Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB/INEP). As informações socioeconômicas foram obtidas nos questionários da Prova Brasil, complementadas pelos dados dos censos do IBGE, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE) e do índice criado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), denominado Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)⁴⁸.

As bases de dados com as informações necessárias foram obtidas diretamente nos *sites* dos órgãos responsáveis pela publicação. Porém, em alguns *sites*, só era possível baixar as informações município por município e isso demandava muito tempo.⁴⁹ Então, para superar essa dificuldade, fez-se uso de um software chamado *iRobot*.⁵⁰ Esse programa tem por finalidade criar um robô capaz de automatizar o acesso às *homepages* e extrair as informações desejadas pelo usuário disponíveis nas páginas. Dessa forma, o robô executou uma rotina definida para acessar, capturar e organizar a base de dados com informações necessárias de todos os municípios.

A opção por pesquisar apenas os alunos do ensino fundamental justifica-se a partir do recorte feito pela CF/88 que estabeleceu competência e responsabilidade prioritárias aos municípios

⁴⁸ O IFDM mede anualmente o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros. Sua composição considera três áreas específicas: emprego & renda, educação e saúde,

⁴⁹ Eram necessários 5.564 acessos para cada formulário.

⁵⁰ O software é grátis e pode ser baixado no site www.irobotsoft.com.

para a oferta do ensino fundamental. Em consequência desse mandamento constitucional, segundo dados do INEP, aproximadamente 96% dos serviços de ensino básico fundamental são prestados pelos municípios.

3.2 Origem e estrutura dos dados da pesquisa

Os dados desta pesquisa advieram de várias fontes, os quais se somaram ao grande volume de informações disponibilizadas. Para se ter uma ideia do volume de dados utilizado, em apenas uma das bases, ou seja, o banco de dados do censo escolar foi possível identificar cerca de 53 milhões de observações por ano e que multiplicado por seis (anos de 2004 a 2009) alcançou aproximadamente 300 milhões de dados. Isso exigiu uma organização e tabulação dos dados dentro de procedimentos específicos. O tratamento dos dados, na maioria dos sistemas estatísticos, tornou-se inviável devido à grande massa de informações. Buscando-se obter uma maior confiabilidade dos dados, foi estabelecido um código-chave para cada observação, de modo que fosse possível efetuar o relacionamento das diversas fontes nos bancos de dados, de forma consistente e segura. Para isso, foram utilizados os *softwares PHP Admin* e o *SQL Server*, como ferramenta estrutural do banco de dados. A série temporal utilizada na estruturação do banco de dados consistiu na definição de três períodos (2005, 2007 e 2009), fixada da seguinte forma:

- a) Os recursos financeiros, o total de alunos matriculados, o número de professores, a quantidade de turmas, o PIB e o IFDM foram obtidos dos dados referentes ao período de seis anos, de 2004 a 2009, sendo agrupados pela média bienal.⁵¹
- b) As variáveis socioeconômicas, o *background* familiar, bem como as características dos alunos e dos professores referiram-se aos anos de 2005, 2007 e 2009, devido à sua divulgação bienal.

3.2.1 Definição da população do estudo

A população do estudo foi representada por todos os municípios que participaram da Prova Brasil nos anos de 2005, 2007 e 2009 e que apresentaram resultados para o IDEB tanto do ano inicial (5º ano) quanto do ano final (9º ano). No procedimento de tabulação dos dados,

⁵¹ Em 2005, foram considerados os dados de 2004 e 2005; em 2007, trabalhou-se com os dados de 2006 e 2007; em 2009, agruparam-se as informações de 2008 e 2009;

verificou-se que vários municípios apresentavam a série de dados incompleta, seja por lacuna de anos ou por não apresentarem informações acerca de um dos dois IDEB do ano. Para que não ocorresse uma retirada significativa de municípios por falta de informação acerca do IDEB, como também por falta de dados em outras variáveis, estabeleceram-se os seguintes critérios:

- a) Foram considerados para fins deste estudo os municípios que apresentavam apenas uma lacuna de informação dos IDEB (IDEB 5 – anos iniciais ou IDEB 9 – anos finais). Nesses casos, o preenchimento foi feito utilizando-se os dados do IDEB das escolas estaduais nos municípios. Segundo pesquisa desenvolvida por Portela, Lemes e Paredes (2008), não existe diferença estatisticamente significativa entre o desempenho das escolas públicas municipais e estaduais. Em alguns casos, a lacuna se dava tanto nas escolas municipais quanto nas escolas estaduais. Nesse caso, repetiu-se o valor da informação da fase do IDEB existente.
- b) Em relação às demais variáveis, foram utilizadas as bases definidas na pesquisa, como mencionado no item 3.1. Quando a informação não estava disponível em nenhuma das fontes de pesquisa já mencionadas, utilizou-se o critério de atribuição de valores mediante a técnica de tendência dos dados.⁵²

Após esses procedimentos de preenchimento dos dados faltosos para as variáveis IDEB 5 e IDEB 9, foi possível tabular 3.013 municípios, que passaram a representar a população do estudo, ou seja, 54,15% dos municípios brasileiros. A partir desses municípios, foi estruturado todo o banco de dados utilizado.

Uma das limitações desta pesquisa foi a impossibilidade de se trabalhar com os insumos defasados. É preciso considerar que parte do desempenho escolar alcançado pelo aluno advém de insumos que foram aplicados anteriormente. Como forma de minimizar esse problema, os recursos financeiros foram agrupados bienalmente. A utilização da DEA em painel atenuou também esse impacto, na medida em que se estabeleceu uma comunicação intertemporal entre os recursos e os resultados. Convém destacar que as pesquisas utilizadas no referencial deste estudo apresentavam a mesma limitação.

⁵² Essa técnica está disponível nos softwares Stata e Excel.

3.2.2 Identificação de *outliers*

Definida a população do estudo, o próximo passo foi a identificação de observações atípicas. Essas informações foram consideradas como um erro de alimentação das bases de dados. Considerou-se também a existência de observações que exprimiam um comportamento no qual a probabilidade de se concretizar era baixa.

Assim, foi feita uma análise de consistência dos dados, com a finalidade de identificar possíveis *outliers* devido a erros na entrada dos dados. Para cada variável utilizada no modelo, fez-se uma análise que consistiu em ordenar cada variável e identificar os valores extremos. Foram considerados como tais aqueles que eram discrepantes em relação às demais observações dentro do ano e ao longo da série temporal. Para esses valores, procedeu-se a uma análise confirmatória nas demais bases disponíveis e nos *sites* das Secretarias de Educação dos Municípios e dos Estados, com a finalidade de verificar a informação atípica. Quando não foi possível atestar a validade da informação nas bases de dados e nos *sites*, utilizou-se o critério de atribuição de valor pela tendência temporal. Ressalte-se que esse procedimento só foi usado quando estavam esgotadas todas as fontes de pesquisa para validação.⁵³ A finalidade desse procedimento foi manter o tamanho da base de dados (3.013 municípios) e evitar possíveis problemas de *outliers*, já que a DEA é extremamente sensível a esse tipo de dados.

A preocupação com os *outliers*, segundo assinala Delgado (2007, p. 36), deve existir em relação a qualquer modelo estatístico, ante a possibilidade de causar viés na inferência amostral. Deve ocorrer, especialmente, nos modelos não-paramétricos, nos quais os dados desempenham papel de destaque, ao ditarem o padrão estatístico que a estimativa segue. São vários os modelos que detectam *outliers*, dentre os quais se destacam o de Wilson (1995),⁵⁴ Sousa e Stösic (2005)⁵⁵, Cazals, Florens e Simar (2002).⁵⁶ Dentre os vários métodos propostos para detectar e remover *outliers* na DEA, destaca-se o modelo de supereficiência de Andersen e Petersen (1993), aperfeiçoado por Banker e Chang, (2006).

⁵³ Os dados mais problemáticos foram as informações financeiras que se encontravam nas bases de dados do SIOPE e da FINBRA/STN.

⁵⁴ Esse método se baseia no uso de funções de influência. Por usar um algoritmo computacionalmente intensivo, não é adequado para grandes amostras.

⁵⁵ O método de Sousa-Stösic (2005) é obtido por meio do cálculo de influência que cada observação produz em todas as demais. Esse método propõe o modelo de *jackstrap* (combinação de *jackknifing* com *bootstrapping*).

⁵⁶ A ideia desse método é construir fronteiras mais internas, já que, na presença de *outliers*, a primeira fronteira a ser encontrada estará muito distante das outras informações.

A ideia básica do modelo de supereficiência consiste em comparar as unidades tomadoras de decisão (DMU) eficiente com uma combinação linear de todas as outras unidades, atribuindo-se uma pontuação superior a 1. Quanto maior for o escore de eficiência, mais eficiente será julgada a DMU. Para Banker e Chang (2006), além de se prestar à identificação das DMU eficientes, esse método, também, abre a possibilidade de identificação daquelas que apresentam observações atípicas.

Banker e Chang (2006, p. 1.317) sugerem que a remoção dos *outliers* deve ser realizada com base em quatro níveis de triagem: 1.0, 1.2, 1.6 e 2.0. Em pesquisa sobre endividamento público, Lima (2011, p. 127) utilizou o nível de supereficiência superior a 2.0, sob o argumento de que cabe ao pesquisador, de acordo com o tipo e a qualidade dos dados, definir o nível de triagem. Nesse sentido, Hair *et al.* (2005) afirmam que, mesmo identificando-se as observações atípicas pelos diversos modelos existentes, sua remoção do modelo só deve acontecer se existirem provas de que os dados estão verdadeiramente fora do normal e que não são representativos de quaisquer observações da população.

Mesmo realizando-se a análise de consistência dos dados para identificação e correção dos valores atípicos, fez-se uso do modelo DEA de supereficiência. Os escores de eficiência foram obtidos ano a ano de todas as unidades consideradas no modelo com base na supereficiência (SBM), utilizando-se com *outputs* o IDEB 5 e o IDEB 9, e como variáveis de *input* o custo por aluno. Definiu-se a orientação *output* e o retorno variável de escala. Os resultados estão resumidos na tabela a seguir.

Tabela 1 – Supereficiência intertemporal				
Descritiva	2005	2007	2009	
Mínimo	0.0966	0.2926	0.1635	
Máximo	1.3123	1.2196	1.2217	
Média	0.6996	0.7000	1.2217	
Desvio padrão	0.1461	0.1323	0.1635	
Quantidade acima 1,20 e abaixo de 1,32	2	2	3	

Pelo que se depreende da Tabela 1, os possíveis candidatos a *outliers* apresentaram um valor de supereficiência baixo em termos médios de níveis de triagem, conforme escala definida por Banker e Chang (2006, p. 1.317). Não obstante esses valores na supereficiência, foi feito o

teste do escore padronizado (Z-teste).⁵⁷ Verificou-se que, para quase todos os períodos temporais, os valores do Z-teste foram inferiores a três desvios padrões, com exceção de três DMU que ficaram acima desse limite. Seguindo-se os ensinamentos de Hair *et al.*(2005), procedeu-se à análise dos dados desses municípios e foi constatado que não se tratava de observações alheias à população do estudo.

A estrutura analítica e conceitual da DEA aponta para uma alta sensibilidade do modelo aos *outliers*, tendo em vista que esses valores podem afetar a fronteira de eficiência e todo o ranqueamento das DMU. Por uma ótica intuitiva, esse fenômeno pode ter outros desdobramentos. Entende-se que, se o pesquisador retirar uma DMU supereficiente em que não há erro de medida, ele pode estar superestimando o novo *rank* e eliminando a DMU que é referência para as demais. Observou-se que os valores da DEA de supereficiência não foram extremados e que o Z-teste validou a inexistência de valores extremados. Por fim, a análise de consistência feita em cada variável para identificar observações atípicas levou à decisão de não se retirar qualquer DMU da amostra.

3.3 Cálculo da eficiência técnica

A análise envoltória de dados (DEA) se apresentou como uma metodologia bastante útil no cálculo de eficiência. Essa técnica começou a ser desenvolvida por Farrell (1957), tendo seu uso se disseminado após o trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Esse trabalho possibilitou uma série de aplicações, principalmente, na avaliação de eficiência operacional das empresas, a partir da redução dos investimentos e do aumento dos resultados (ZHU, 2003). Gradualmente, a DEA também foi sendo adaptada ao setor público. Ao longo das últimas três décadas, foram desenvolvidas inúmeras pesquisas, principalmente, ligadas à eficiência dos serviços prestados à educação, dentre as quais se destacam: Chalos (1997), Engert (1996), Ruggiero *et al.* (1995), Duncombe *et al.* (1997), Afonso e Aubyn (2005,

⁵⁷ O teste do escore padronizado é dado pela seguinte equação:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Onde:

$\bar{x}$ é a média amostral;

s é o desvio padrão amostral.

2006), Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005), Miranda (2006), Delgado (2007), Delgado e Machado (2007), Cordero *et al.* (2008), Meyer (2010) e Almeida e Gasparini (2011).

A DEA é um modelo de geração de fronteiras empíricas de eficiência relativa, a partir de um conjunto de variáveis classificadas como insumo ou produto. O escore de eficiência gerado pela DEA é indicador relativo da comparação da eficiência de cada unidade em relação à melhor unidade. Assim, por exemplo, quando o escore de eficiência de um município for 0,8, significa que sua eficiência representa 80% do município mais eficiente.

Apesar dos avanços importantes alcançados na mensuração da eficiência produtiva das instituições, a DEA ainda padecia de mecanismos capazes de mensurar a eficiência intertemporal. Esse cenário começou a mudar com o estudo de Färe e Grosskopf (1996) modificando o índice de produtividade proposto por Malmquist que tentava medir a evolução de produtividade de diferentes unidades, em dois períodos de tempo distintos. Posteriormente, Klopp (1985) proporcionou outros avanços com o modelo *windows analysis*, que considerou uma dada DMU ao longo do tempo como se fosse uma unidade distinta, calculando a sua eficiência.

Entretanto, todos os modelos intertemporais negligenciaram por não levarem em conta as características de um período para o outro, com a finalidade de criar uma ligação entre os períodos. Tone e Tsutsui (2010), baseados na pesquisa de Färe e Grosskopf (1996), propuseram um modelo inovador para lidar formalmente com atividades de interconexão temporal, denominado de *carry-over*, sendo classificado em quatro categorias:

- a) *Link* desejável (*good*): indica *carry-over* desejável, como, por exemplo, os lucros retidos e o superávit líquido obtido e transportado para o exercício seguinte. Esses *links* são tratados como *outputs* e o valor de ligação é restringido para ser, apenas, um valor observado. A escassez comparativa dos *links*, nessa categoria, é considerada como ineficiência.
- b) *Link* indesejável (*bad*): indica *carry-over* indesejável, como, por exemplo, prejuízo transportado para o futuro, devedores duvidosos e estoque morto ou mercadorias encalhadas. Esses *links* são tratados como *inputs* e seu valor é restringido para ser apenas, um valor observado. O excesso comparativo em *links*, nessa categoria, é considerado como ineficiência.

- c) *Link* discricionário (*free*): esse *link* corresponde ao *carry-over* que a DMU pode controlar livremente. Seu valor pode ser aumentado ou diminuído em relação ao valor observado. O desvio em relação ao valor atual não é refletido diretamente na avaliação da eficiência, mas a condição de continuidade entre dois períodos de tempo exerce um efeito indireto no escore de eficiência.
- d) *Link* não-discricionário (*fixed*): esse *link* indica o *carry-over* que está fora do controle da DMU. Seu valor é fixado de acordo com o nível observado. Similar ao *link* discricionário, essa categoria, também, afeta indiretamente o escore de eficiência por meio da condição de continuidade entre dois períodos de tempo.

O modelo de Tone e Tsutsui (2010) estima a fronteira de eficiência, fazendo uso do modelo não radial, no qual o dinamismo intertemporal se dá baseado em folga, denominado de *Dynamic Slack Based Model* (DSBM). A Figura 3 explicita o modelo:

Figura 3 – Estrutura da DEA dinâmica

FONTE: TONE; TSUTSUI, 2010, p. 146.

O modelo da DEA dinâmica, proposto por Tone e Tsutsui (2010, 146-149), foi resumido por Costa *et al.* (2011, p 21-24) e Lima (2011, p. 114) da seguinte forma:

Suponha-se que existam n DMU ($j = 1, \dots, n$) durante T períodos de tempo ($t = 1, \dots, T$), sendo que, em cada período, observa-se m inputs ($i = 1, \dots, m$), p inputs não discricionários (*fixos*) ($i = 1, \dots, p$), s outputs ($i = 1, \dots, s$) e r outputs não-discricionários (*fixos*) ($i = 1, \dots, r$). Além disso, os inputs (discricionários) x_{ijt} ($i = 1, \dots, m$), os inputs não-discricionários x_{ijt}^{fixo} ($i = 1, \dots, p$), os outputs (discricionários) y_{ijt} ($i = 1, \dots, s$) e os outputs não-discricionários y_{ijt}^{fixo} ($i = 1, \dots, r$) representam respectivamente os valores da DMU j e do período de tempo t . Os *carry-overs* são simbolizados em quatro categorias z^{good} , z^{free} , z^{bad} , z^{fix} . Para se identificar o período de

tempo (t), a DMU (j) e o item (i), por exemplo, é utilizada a notação $z_{ijt}^{good} : good$ ($i = 1, \dots, ngood; j = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T$) denotando todos os valores observados do *link good* até o período de tempo T .

Dessa forma, o conjunto de possibilidade de produção $\{x_{it}\}, \{x_{it}^{fixo}\}, \{y_{it}\}, \{y_{it}^{fixo}\}, \{z_{it}^{good}\}, \{z_{it}^{bad}\}, \{z_{it}^{free}\}, \{z_{it}^{fix}\}$ é definido por:

$$\begin{aligned}
 x_{it} &\geq \sum_{j=1}^n x_{ijt} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T) \\
 x_{it}^{fixo} &= \sum_{j=1}^n x_{ijt}^{fixo} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, p; t = 1, \dots, T) \\
 y_{it} &\leq \sum_{j=1}^n y_{ijt} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, s; t = 1, \dots, T) \\
 y_{it}^{fixo} &= \sum_{j=1}^n y_{ijt}^{fixo} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, r; t = 1, \dots, T) \\
 z_{it}^{good} &\leq \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{good} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, ngood; t = 1, \dots, T) \\
 z_{it}^{bad} &\geq \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{bad} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, nbad; t = 1, \dots, T) \\
 z_{it}^{free} &: free, & (i = 1, \dots, nfree; t = 1, \dots, T) \\
 z_{it}^{fix} &\geq \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{fix} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, nfix; t = 1, \dots, T) \\
 \lambda_j^t &\geq 0, & (j = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T) \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j^t &= 1, & (t = 1, \dots, T)
 \end{aligned} \tag{17}$$

Onde: $\lambda_j^t \in \mathfrak{R}^n (t = 1, \dots, T)$ é o vetor de intensidade para o período de tempo t , enquanto $ngood$, $nfree$ e $nfix$ são as quantidades dos *links bad*, *free* e *fix*, respectivamente. A última restrição corresponde à hipótese de retornos variáveis à escala. Com a ausência dessa restrição, o modelo encontra-se na proposição de retornos constantes à escala. No lado direito das equações, as variáveis assumem valores positivos; já no lado esquerdo, estão as variáveis

que correspondem ao vetor intensidade. A continuidade dos *links carry-overs* entre o período de tempo t e $t+1$ é garantida pela seguinte condição:

$$\sum_{j=1}^n z_{ijt}^{\alpha} \lambda_j^t = \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{\alpha} \lambda_j^{t+1} \quad (\forall i; t = 1, \dots, T-1) \quad (18)$$

Onde: o símbolo α é padrão para os *links good, bad, free, fix*. Essa restrição é fundamental para o modelo dinâmico, uma vez que ela conecta as atividades entre os períodos de tempo t e $t+1$. Usando essas equações para a produção, pode-se determinar a $DMU_o (o=1, \dots, n)$ expressando-se da seguinte forma:

$$\begin{aligned} x_{iot} &= \sum_{j=1}^n x_{ijt} \lambda_j^t + s_{it}^{-}, & (i = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T) \\ x_{iot}^{fixo} &= \sum_{j=1}^n x_{ijt}^{fixo} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T) \\ y_{iot} &\leq \sum_{j=1}^n y_{ijt} \lambda_j^t - s_{it}^{+}, & (i = 1, \dots, s; t = 1, \dots, T) \\ y_{iot}^{fixo} &= \sum_{j=1}^n y_{ijt}^{fixo} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, r; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{good} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{good} \lambda_j^t - s_{it}^{good}, & (i = 1, \dots, ngood; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{bad} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{bad} \lambda_j^t + s_{it}^{bad}, & (i = 1, \dots, nbad; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{free} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{free} \lambda_j^t + s_{it}^{free}, & (i = 1, \dots, nfree; t = 1, \dots, T) \\ z_{iot}^{fix} &= \sum_{j=1}^n z_{ijt}^{fix} \lambda_j^t, & (i = 1, \dots, nfix; t = 1, \dots, T) \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j^t &= 1, & (t = 1, \dots, T) \\ \lambda_j^t \geq 0, s_{it}^{-} \geq 0, s_{it}^{+} \geq 0, s_{it}^{good} \geq 0, s_{it}^{bad} \geq 0 \text{ e } s_{it}^{free} &: free(\forall i, t) \end{aligned} \quad (19)$$

Onde: s_{it}^- , s_{it}^+ , s_{it}^{good} , s_{it}^{bad} e s_{it}^{free} são as variáveis de folgas que denotam respectivamente o excesso de *input*, o déficit de *output*, o déficit do *link*, o excesso do *link* e o desvio do *link*.

A função objetiva da eficiência pode se definida a partir da avaliação da eficiência global de uma $DMU_o (o=1,...,n)$ tendo $\{\lambda^t\}$, $\{s_t^-\}$, $\{s_t^+\}$, $\{s_t^{good}\}$, $\{s_t^{bad}\}$, $\{s_t^{free}\}$, como variáveis das estruturas *input* orientado, *output* orientado e não orientado. Será tratada aqui somente a orientação a *output*, dada a definição do modelo proposto para a pesquisa. A eficiência global do *output* orientado τ_o^* com *link good* é dada por:

$$\frac{1}{\tau_o^*} = \max \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T w^t \left[1 + \frac{1}{s + ngood} \left(\sum_{i=1}^s w_i^+ s_{it}^+ + \sum_{i=1}^{ngood} \frac{s_{it}^{good}}{z_{iot}^{good}} \right) \right] \quad (20)$$

Sujeitas às equações (18)e (19), onde w_i^+ é o peso para o *output* i e satisfaz a condição:

$$\sum_{i=1}^s w_i^+ = s \quad (21)$$

Essa função objetivo é uma extensão do modelo SBM *output* orientado e trata das ineficiências dos *outputs*, incluindo o *link* (*good*) que funciona como meta fundamental na avaliação. Os *links* indesejáveis de ineficiência também são contabilizados dentro da função objetivo, do mesmo modo como ocorre com as ineficiências dos *outputs*. Entretanto, os *links* indesejáveis não são *outputs*, tendo apenas a função de conectar os dois períodos de tempo consecutivos, como é denotado na equação (18).

Na equação (20), cada período dentro do colchete refere-se à eficiência do período t mensurada pelas folgas relativas dos *outputs* e do *link*, sendo igual à unidade se todas elas forem iguais a zero. Além disso, são unidades constantes e seu valor é maior ou igual a 1. Assim, o lado direito da equação (20) representa a média ponderada dos ganhos de eficiência ao longo do tempo, tendo que ser maior ou igual a 1. Dessa forma, sendo definida a eficiência global, por reciprocidade, a eficiência global do *output* estará situada entre 0 e 1.

Usando-se a solução ótima $\{\lambda^*\}$, $\{s_t^{-*}\}$, $\{s_t^{+*}\}$, $\{s_t^{good*}\}$, $\{s_t^{bad*}\}$, $\{s_t^{free*}\}$, é definida a eficiência dinâmica τ_{ot}^* *output* orientado como:

$$\tau_{ot}^* = \frac{1}{1 + \frac{1}{s + ngood} \left(\sum_{i=1}^s w_i^+ s_{iot}^{+*} + \sum_{i=1}^{ngood} \frac{s_{iot}^{good*}}{z_{iot}^{good}} \right)}, \quad (t = 1, \dots, T) \quad (22)$$

Portanto, a eficiência global do *output* orientado durante o período (τ_{ot}^*) é uma média harmônica das eficiências dos períodos (τ_{ot}) , demonstrada na equação:

$$\frac{1}{\tau_{ot}^*} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{w^t}{\tau_{ot}^*} \quad (23)$$

3.4 Definição das variáveis do modelo

No modelo DEA, é essencial distinguir os efeitos das variáveis controláveis (custos) e das não-controláveis (condições socioeconômicas, *background* familiar, características dos professores e capacidades próprias do aluno ou sua atitude em relação aos estudos). Várias pesquisas fazem essa diferenciação, afirmando que a eficiência da gestão educacional não pode ser medida independentemente desses efeitos. Nesse sentido, citam-se os estudos de Chalos (1997), Engert (1996), Ruggiero *et al.* (1995), Duncombe *et al.* (1997), Afonso e Aubyn (2005, 2006), Sousa; Cribari-Neto; Stosic (2005), Miranda (2006), Delgado (2007), Delgado e Machado (2007), Cordero *et al.* (2008), Meyer (2010), Almeida e Gasparini (2011). O quadro a seguir apresenta as variáveis utilizadas no estudo, ou seja, os *inputs* do modelo composto pelas variáveis controláveis e não-controláveis, bem como pelas variáveis representativas dos *outputs*.

Quadro 3 – Resumo das variáveis a serem utilizadas no modelo DEA

Inputs controláveis		
Variáveis	Definição operacional	Fonte
Custo	Gastos totais por aluno	SIOPE e STN.
Inputs não-controláveis		
Maesup	Mãe com nível superior (expresso em frequência relativa)	INEP/Prova Brasil – Questionário do aluno
Paisup	Pai com nível superior (expresso em frequência relativa)	INEP/Prova Brasil – Questionário do aluno
Alaprov	Frequência de alunos nunca reprovados	INEP/Prova Brasil – Questionário do aluno
Gosta	Frequência de alunos que gostam de estudar	INEP/Prova Brasil – Questionário do aluno
Tarefa	Frequência de alunos que fazem tarefa	INEP/Prova Brasil – Questionário do aluno
Regular	Frequência de alunos que estão com idade e série correspondentes	IBGE
PIB	Produto interno bruto municipal <i>per capita</i>	IBGE
Renda	Salário médio dos municípios	Ministério do Trabalho/CAGED
Ifdmeduc	Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da educação	FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
Ifdmsaud	Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da saúde	FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
ifdmrend	Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal de emprego e renda	FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
Profexp	Anos de experiências dos professores	INEP/Prova Brasil – Questionário do professor
Profposg	Frequência de professor com pós-graduação	INEP/Prova Brasil – Questionário do professor
carry-over		
Matrícula	Número de alunos matriculados no ensino fundamental municipal	INEP
Output controlável		
IDEB 5	Índice de desenvolvimento da educação básica ensino fundamental menor (5º ano)	INEP/PROVA BRASIL
IDEB 9	Índice de desenvolvimento da educação básica ensino fundamental maior (9º ano)	INEP/PROVA BRASIL

A seguir, serão destacados alguns aspectos específicos para a compreensão operacional das variáveis que compõem o modelo.

3.4.1 Variáveis de *input*

A variável referente ao custo *per capita* é a mais utilizada nos trabalhos que utilizam a função de produção da educação, seja em modelos paramétricos ou não. Um viés que se observa nas pesquisas, tanto nacionais quanto internacionais, é a utilização do custo por aluno considerado como sendo o custo total na educação, dividido pelo número de alunos. Ocorre que, dentro desse custo, existem despesas de capital que foram utilizadas na educação, embora seus efeitos sejam diluídos ao longo de vários anos. Mesmo usando-se a função 10^{58} ou a

⁵⁸ A função 10 no plano de conta da contabilidade pública é composta de todas as despesas de educação.

subfunção 361,⁵⁹ verifica-se que elas carregam componentes de despesas correntes e despesas de capital. Para evitar tal inconsistência, fez-se um filtro no plano de contas capaz de identificar apenas as despesas correntes da subfunção 361. Para isso, foram confrontadas as bases do SIOPE e do STN.

As variáveis constantes no Quadro 4, a seguir, têm sido reiteradamente utilizadas no modelo DEA. Chalos (1997) e Cordero *et al.* (2008) e Meyer (2010) usaram esse modelo. Além disso, mencionaram uma série de outras pesquisas que fizeram o mesmo. Todavia, a partir de uma análise na função de produção, é possível identificar que essas três variáveis influenciam o custo. Desse modo, há uma relação de dependência de custo no que concerne às demais, observando-se também entre elas uma dependência interna e mútua. No modelo DEA, por adotar-se uma abordagem não-paramétrica, a inserção de variáveis multicolineares não seria problema, segundo Dyson *et al.* (2001, p. 249). Contudo, a inserção, na função de produção, de um fator que explica um mesmo aspecto seria inconsistente e afetaria o poder de discriminação da análise de eficiência.

Quadro 4 – Inputs discricionários de controle da qualidade da educação

Variáveis	Definição operacional	Fonte
Horas-aula	Quantidade de horas diárias que o aluno fica na escola	INEP
Dedicação do professor	Quantidade de horas-aula dos professores por semana	INEP
Relação professor/aluno	Quantidade de professores para cada 100 alunos	INEP

Para verificar a dependência entre essas variáveis, foi feita uma regressão em painel com efeitos aleatórios, tendo como variável dependente os custos e como variáveis explicativas horas-aula, dedicação do professor e quantidade de professores para cada 100 alunos. Os resultados revelaram que todos os estimadores foram significativos. Por sua vez, o modelo evidenciou que aproximadamente 45% da variação do custo foram explicados por essas três variáveis.

Como se verifica na Tabela 2, há um grau de dependência razoável entre essas variáveis, de modo que sua inserção no modelo poderia alterar o poder explicativo da DSBM. Uma forma de resolver esse problema seria extrair da variável referente ao custo por aluno a parcela de influência de cada variável individualmente. Contudo, essa medida torna-se inviável devido aos detalhamentos das informações financeiras disponíveis na base de dados. Dessa forma, decidiu-se usar apenas a variável referente ao custo por aluno como insumo discricionário. As variáveis envolvendo horas-aula, dedicação do professor e a quantidade de professores para

⁵⁹ A subfunção congrega as despesas totais com o ensino fundamental.

cada 100 alunos foram utilizadas para analisar a qualidade dos gastos e testar a hipótese de eficiência da estrutura do gasto.

Tabela 2 – Resultados da regressão da relação dos custos com os demais *inputs* discricionários

Custo	Coef.	Erro	z	Sig
Horas-aula	986,04	28,64	34,43	0,000
Dedicação do professor	9,27	1,57	5,91	0,000
Relação professor/aluno	206,90	3,53	58,65	0,000
Constante	- 3.772,16	124,82	-30,22	0,000
R_quadrado	0,4485			
Sig do modelo (F)	0,000			
Nº de observação	9.039			

3.4.2 Variáveis de *output*

O IDEB é um indicador de qualidade educacional que combina dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: a) as médias de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou SAEB) obtidas pelos estudantes ao final das etapas de ensino (5ª e 9º ano do ensino fundamental); b) o fluxo escolar, que é a taxa de aprovação ou o rendimento escolar, coletado anualmente pelo INEP com base no censo escolar.

A Prova Brasil é realizada, a cada dois anos, para alunos que cursam as quartas e oitavas séries ou os quintos e os nonos anos do ensino fundamental. O teste é realizado em escolas com mais de vinte alunos e sua finalidade é avaliar o conhecimento do aluno em língua portuguesa e matemática. A proficiência média é padronizada, levando-se em consideração a média obtida nos exames padronizados (do ano ao qual se refere) em língua portuguesa e em matemática, bem como o seu desvio padrão.

3.4.3 Variável de *carry-over*

A variável *carry-over* utilizada no modelo referiu-se ao total de alunos matriculados por município. A escolha foi devida aos atributos que ela carrega no modelo tanto de *input*, na medida em que os recursos da educação são dimensionados e repassados de acordo com o número de aluno, como também pelas características de *output*, já que a quantidade de matrícula é uma saída do sistema educacional. Costa *et al.* (2011) elegeram esse elemento como *link* para a função da educação. Quanto à categoria, optou-se por usar o *carry-over* não-

discrecionário, uma vez que o gestor municipal não tem o controle dessa variável em toda a sua extensão.

A escolha do *carry-over* não discrecionário pode aparentemente gerar um conflito com o federalismo competitivo, pois o fato de o gestor competir tendo como base o número de alunos levaria ao controle dessa variável. Porém, a política educacional brasileira tem especificidades que permitem os pesquisadores a tomarem outra direção. É de se destacar que as diretrizes da educação são definidas pelo governo central, visto que os Estados e Municípios não têm autonomia para limitar a oferta de educação. Até porque, segundo a CF/88, é direito do cidadão e dever do Estado oferecer vagas necessárias ao sistema educacional. Por outro lado, a escolha da escola é uma decisão dos pais, na medida em que podem ou não utilizar o sistema público de ensino.

3.4.4 Agrupamento das variáveis ambientais em fatores

Embora a literatura aponte uma série de fatores que podem impactar o desempenho do aluno, não é recomendado trabalhar com muitas variáveis no modelo DEA. Conforme afirmam Cordero *et al.* (2005), uma das características da DEA é estabelecer uma relação inversa entre o número de variáveis e o poder de discriminação da técnica. Assim, não é recomendado introduzir todas as variáveis não-controláveis que são postas à disposição. Para solucionar esse problema, a literatura aponta duas saídas. A primeira opção é escolher uma pequena quantidade de variáveis; a outra é sintetizar as informações em um pequeno número de variáveis mediante a análise do componente principal (ACP). Com base nessa análise, faz-se uma fatoração das variáveis não-controláveis, na medida em que permite resumir todas as informações disponíveis em um número menor de variáveis, com perda mínima de informação (FÁVERO *et al.*, 2009). Após a condensação dessas variáveis e a definição dos vetores representativos das variáveis dos chamados *inputs* não-controláveis, é possível efetuar o cálculo dos escores de eficiência.

3.5 Orientação do modelo e definição do retorno de escala

Conforme mencionado na revisão da literatura, a escolha da orientação do modelo depende do propósito da análise e do critério de tomada de decisão, que podem ser adotados tanto por

aspectos administrativos quanto por fatores políticos. Geralmente, os aspectos administrativos sugerem a opção pelo modelo orientado para *input* (*input-oriented*), quando ele se dispõe à redução dos recursos, produzindo o mesmo nível de resultado. Já quando se trata de aspectos políticos, a maioria das aplicações fica restrita à orientação *output* (*output-oriented*). A razão para essa opção advém da própria estrutura orçamentária que vincula as aplicações de recursos, fixando parcelas mínimas do orçamento para a realização de determinados serviços. Dessa forma, os agentes políticos buscam aumentar a produção o quanto possível, utilizando os insumos disponíveis para atender um número maior de alunos, sem perder de vista a qualidade dos serviços prestados.

Uma medida mais concreta para se mensurar o desempenho dos alunos toma por base os resultados alcançados nos exames de proficiência. Várias são as pesquisas que utilizaram esse modelo orientado para resultado/produto (*output-oriented*), dentre as quais se destacam: Chalos (1997), Engert (1997), Ruggiero *et al.* (1995), Duncombe *et al.* (1997), Afonso e Aubyn (2005, 2006), Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005), Cordero *et al.* (2005); Miranda (2006), Delgado e Machado (2007), Cordero *et al.* (2008) e Meyer (2010).

Em suma, como já assinalado, esta pesquisa busca mensurar a eficiência orientada a maximizar os resultados, mantendo constantes os recursos orçamentários, ou seja, orientada para *output*. Além disso, considera os retornos variáveis de escalas (VRS). A adoção do VRS foi baseada na capacidade técnica em eliminar possíveis ineficiências causadas pelo efeito escala resultante do tamanho dos municípios. Outro argumento para o emprego do modelo VRS tomou por base a exposição matemática de Hollingsworth e Smith (2003, p. 734). Segundo concluíram, para os modelos DEA que utilizam dados em forma de índices, tanto nos *inputs* quanto nos *outputs*, é recomendada a utilização do modelo VRS.

3.6 Modelo em dois estágios

O modelo DEA a ser usado nesta pesquisa foi o DSBM em dois estágios. O primeiro utiliza apenas as variáveis controladas. No segundo estágio as variáveis controladas ganham a companhia das variáveis não-controláveis, que foram estatisticamente significativas numa regressão na qual a variável dependente é escore de eficiência do DSBM de primeiro estágio.

A adoção dos dois estágios se justifica tendo em vista que o modelo DEA, com o emprego apenas de variáveis controláveis, evidenciaria uma eficiência que só seria consistente se todos os municípios e os alunos tivessem as mesmas características, o que não é possível. Dessa forma, para o ajustamento do modelo, foram considerados fatores sobre os quais o gestor não tem influência, em um curto espaço de tempo, e que produzem impacto no escore de eficiência de cada município.

3.6.1 DEA de primeiro estágio

O primeiro estágio consiste em estimar a fronteira de produção mediante dados discricionários, especificamente, *inputs* sobre os quais o gestor tenha controle. O modelo a seguir descreve a DEA de primeiro estágio:

$$\theta_{it} = f(\text{Outputs } (IDEB_{it}), \text{Inputs } (\text{discricionários}_{it})) \quad (24)$$

Onde:

θ_{it} – eficiência do município i no ano t ;

$IDEB_{it}$ – composto pelo EDEB 5; IDEB 9 do município i no ano t ;

$\text{discricionário}_{it}$ – custo por aluno do município i no ano t .

Definida a DSBM padrão, resta identificar as variáveis não-discricionárias que guardam relação de significância com os escores de eficiência calculados no primeiro estágio. O modelo DEA tem a seguinte formulação:

$$\theta_{it} = \beta_1 + \beta_2 CPA_{it} + \beta_3 Var_{it} + w_{it} \quad (25)$$

Onde:

θ_{it} – eficiência do município i , no ano t , calculada no primeiro estágio;

ACP_{it} – vetor composto pelos fatores obtidos da análise de componentes principais que agrupou as variáveis não-controláveis;

Var_{it} – variáveis não-controláveis que não foi possível agrupar;

w_{it} – erro padrão composto.

Pelo que se verifica, no primeiro estágio, é calculada a eficiência não-paramétrica pelo método DEA; no segundo, é feita a estimação por MQO, ou outra técnica, dos parâmetros de variáveis que podem influir nos índices de eficiência alcançados no primeiro estágio. Por

conta da combinação das duas técnicas, costuma-se denominar de semiparamétrico o modelo em dois estágios (DELGADO, 2007, p. 34).

Os estimadores dessa regressão poderiam ser calculados pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Porém, a princípio, tendo em vista que os escores de eficiência estão censurados à direita em $\theta_{it} = 1$, o mais correto seria usar o método *tobit*. Ocorre que essa decisão não apresenta uma fundamentação consistente. Simar (2003) demonstrou, por simulações de monte-carlo, que os intervalos do *tobit* se situam longe dos valores dos β 's verdadeiros estimados por *bootstrapping*. Segundo Delgado (2007, p. 35), outra limitação do modelo *tobit* está no fato de que há correlação entre as variáveis não-controladas e os *inputs* e *outputs* do modelo DEA. A estimação MQO apresenta viés, enquanto a realização do *bootstrapping* para os índices θ_{it} praticamente elimina essa possibilidade.

De forma geral, os modelos *tobit* com *bootstrapping* é adotado para se obter maior robustez nos métodos não-paramétricos. O modelo é recomendado não apenas para observar o comportamento da fronteira com a base de dados inicial, mas também para capturar, por meio desta, sua distribuição provável. Dessa forma, é possível conseguir a consistência dos estimadores, os intervalos de confiança e a aplicação dos testes de hipóteses. Segundo Delgado (2007, p. 35), quando se obtém uma mesma fronteira, várias vezes, por *bootstrapping*, retira-se a correlação existente nos β 's, excluindo-se também a parte aleatória do erro que pode ocasionar uma ineficiência. Assim, cada observação permanece apenas com a parte que confere ineficiência por causa do mau uso dos fatores.

Uma das características desses métodos está na necessidade de atender alguns pressupostos. Na grande maioria desses métodos, a validade dos estimadores e sua consistência são desenvolvidos sob o manto da estatística do erro. Portanto, o pressuposto da normalidade é de fundamental importância para a validade do modelo, embora econometristas, como Wooldridge (2010) e Gujarati (2006), atenuem esse efeito pela propriedade assintótica dos grandes números e pelo teorema do limite central. Todavia, o abandono da suposição da normalidade, conforme afirma Venezuela (2008, p. 17), gera uma série de dificuldades devido à escassez de distribuição multivariada alternativa com tal propriedade. Justamente por esse motivo, não são muitas as técnicas existentes na literatura para se trabalhar com distribuições não-normais, levando-se em consideração a dependência entre observações da mesma unidade experimental.

Buscando superar esse problema, Liang e Zeger (1986) desenvolveram um método denominado estimação de equações generalizadas (*Generalized Estimating Equations* – GEE), buscando produzir estimativas mais eficientes e não viesadas para os parâmetros do modelo de regressão quando se lida com dados correlacionados e não-normais. O GEE é uma extensão do modelo de regressão GLM (*Generalized Linear Model*).⁶⁰ De modo semelhante, é possível utilizar variáveis da família exponencial que não sejam normalmente distribuídas (Poisson, Gama, Binomial), ou seja, modelos dicotômicos de contagem intervalar. Lima (2011, p. 132) elenca as componentes que são requeridas pelo GEE:

- a) Componente aleatória: composta de uma variável dependente y com uma distribuição de probabilidade pertencente à família exponencial. Essa componente também é denominada de opções de *family*, podendo ser *binomial*, *gamma*, *gaussian*, *inverse gaussian*, *negative binomial*, *poisson*.
- b) Componente linear sistemática: composta por variáveis explicativas e pelos parâmetros desconhecidos.
- c) Função de ligação, com o propósito de relacionar a componente aleatória com a componente sistemática. Essa componente é também denominada de opção de *link*, podendo ser *complementary log-log*, *identity*, *inverse square*, *log*, *log-log*, *logit*, *probit*.

Esse modelo é corrigido por uma matriz de correlação de trabalho representada, segundo Agranonik (2009, p. 32), pela correlação entre as observações de um mesmo grupo, ajustada pelas covariáveis presentes no modelo. Os valores que podem assumi-la estão no intervalo $[-1; +1]$ e a dimensão dessa matriz é determinada pelo número de observações feito em cada grupo. Dentre as possíveis estruturas de correlação, segundo Liang e Zeger (1986) destacam-se as seguintes:

- a) a permutável, na qual se considera que a correlação entre as observações dos indivíduos de um mesmo grupo é a mesma;
- b) a não-estruturada, na qual se assume que, entre cada observação dentro do grupo, há um valor de correlação diferente;

⁶⁰ O GEE 2, uma nova abordagem do modelo GEE, preconiza que não é necessário assumir que a variável seja da família exponencial. É necessário apenas assumir que a média e variância estejam caracterizadas como em um GLM.

- c) a autorregressiva de primeira ordem, quando se supõe que as medidas dentro do grupo têm uma relação autorregressiva de primeira ordem, usualmente utilizada quando os dados estão correlacionados ao longo do tempo;
- d) a independente, quando há independência entre as observações.

Para identificar a estrutura de correlação adequada, Pan (2001) propôs um método semelhante ao critério de informação de *akaike*, mas considerando o fato de que as medidas possam ser correlacionadas. Esse critério foi denominado de quase-verossimilhança ou também de teste QIC (*quasilielihood under the independence model information criterion*). O citado autor aponta o melhor sistema para a correção do modelo, utilizando o seguinte critério: quanto menor seu valor, melhor a estrutura de correlação.

Para o ajuste da regressão GEE, foram aceitos os critérios adotados por Lima (2011). Assim, como opção de *link*, adotou-se a função *logit*, haja vista que a variável dependente, representada pelos escores de eficiência da DEA DSBM, contém valores compreendidos entre 0 e 1. Como componente aleatória ou opção de *family*, foi escolhida a distribuição binomial, pois os resultados da variável dependente somente podem ser agrupados em uma das duas categorias da variável dependente: eficiente ou não-eficiente. Finalmente, a estrutura de correlação que apresentou a menor estatística QIC foi a independente.

3.6.2 DEA de segundo estágio

Calculada a regressão e identificados os ACP significantes, foi feita a nova DEA, desta feita, com as variáveis discricionárias e não-controladas. Esse modelo de ajustamento da DEA tem a seguinte configuração:

$$\delta_{it} = f\{\text{Outputs (IDEB 5, IDEB 9), Inputs (discricionário, não-controláveis (ACP, var))}\} \quad (26)$$

Onde:

Os *inputs* não-controláveis são compostos pelos seguintes fatores: socioeconômico (*fac1*), *background* familiar (*fac2*), professores (*fac3*) e as variáveis *alaprov* (*proxy*) para característica própria dos alunos.

3.7 Teste das hipóteses

As hipóteses levantadas nesta pesquisa visam a relacionar a eficiência educacional com a tipologia das transferências intergovernamentais da educação básica brasileira. Foram estabelecidas duas: hipótese (H1) - quanto maiores as transferências condicionais para custeio do ensino fundamental municipal mais ineficiente é a alocação de recursos; hipótese (H2) - mudanças no nível de autonomia financeira influenciam positivamente a eficiência do gasto público da educação municipal. As duas hipóteses foram testadas por regressão em dados em painel.

O teste consistiu na análise de uma regressão pelo método de equações de estimações generalizadas (GEE), em que a variável dependente é o escore de eficiência ajustado pela DEA de segundo estágio, definida como *proxy* de eficiência da educação. Já as variáveis independentes são as transferências condicionais e a participação de receitas próprias nos gastos com educação fundamental. O modelo definido tem a seguinte formulação:

$$\delta_{it} = \beta_1 + \beta_2 PNAE_{it} + \beta_3 PNAT_{it} + \beta_4 PDDE_{it} + \beta_5 MAG_{it} + \beta_6 RP_{it} + w_{it} \quad (27)$$

Onde:

δ_{it} – escores de eficiência do município i no ano t ajustados pela DEA de segundo estágio;

$PNAE_{it}$ – transferências do Programa Nacional de Alimentação Escolar do município i no ano t ;

$PNATE_i$ – transferências do Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar do município i no ano t ;

$PDDE_i$ – transferências do Programa Dinheiro Direto na Escola do município i no ano t ;

MAG_{it} – transferências vinculadas à remuneração e valorização do magistério, ou seja, valor não inferior a 60% do FUNDEB;

RP_{it} – *Proxy* de descentralização fiscal, expressa em termos da participação das receitas próprias direcionadas à educação fundamental em relação às despesas totais da educação fundamental (OCDE, 2010). Essa variável foi colocada no modelo para servir de controle das transferências condicionais, posto que, teoricamente, elas devem ter uma direcionalidade divergente.

Já a hipótese (H3) busca demonstrar que a magnitude dos gastos nos insumos controlados pelo gestor influencia a eficiência do gasto público da educação municipal. Foram utilizadas duas metodologias estatísticas para validar a hipótese. Primeiramente, fez-se uma comparação de média com os municípios que apresentaram os escores de eficiência técnica no primeiro e no terceiro quartil. No primeiro quartil, foi feito o agrupamento dos 753 municípios que apresentaram os mais baixos índices de eficiência; no terceiro, foi possível congrega os 753 municípios mais eficientes. Assim, os municípios que se encontravam limitados pelo primeiro quartil receberam o título de ineficientes. Já aqueles que se localizaram acima do terceiro quartil foram denominados de eficientes.

Para validar essa hipótese, utilizou-se um teste confirmatório, a partir de uma regressão em painel com os modelos GEE e *tobit (bootstrapping)*. Utilizou-se também o painel efeito aleatório apenas para confirmar ou validar a direcionalidade dos insumos em relação à eficiência da educação.

O modelo empírico foi definido tendo como variável explicada o escore de eficiência da educação municipal e como variáveis explicativas aquelas referentes aos *inputs* de qualidade dispostas no Quadro 4, acrescido de número de alunos por turma. O modelo matemático pode ser expresso da seguinte forma:

$$\delta_{it} = \beta_1 + \beta_2 \text{Alturma}_{it} + \beta_3 \text{HA}_{it} + \beta_4 \text{Dprof}_{it} + \beta_5 \text{ProfA}_{it} + w_{it} \quad (28)$$

Onde:

δ_{it} – escore de eficiência ajustado do município i no ano t ;

Alturma_{it} – quantidade de alunos por turma do município i no ano t ;

HA_{it} – quantidade de horas diárias que o aluno fica na escola do município i no ano t ;

Dprof_{it} – quantidade de horas-aula semanais dos professores do município i no ano t ;

ProfA_{it} – quantidade de professores para cada 100 alunos do município i no ano t .

Assim, dependendo do sinal dos estimadores significantes estatisticamente, é possível inferir acerca da eficiência do gestor, em termos de gastar mais ou menos nos insumos da educação fundamental. Pela forma como foi fixada essa hipótese, só a análise empírica é capaz de direcionar as conclusões. A racionalidade econômica aponta no sentido de que, se os municípios que gastam mais são os mais eficientes, então, espera-se que as variáveis da equação (28) apresentem uma relação positiva.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo deste capítulo é apresentar a avaliação empírica acerca da eficiência técnica das transferências intergovernamentais condicionadas aos serviços de educação municipal pertinente ao ensino fundamental. A partir do modelo teórico definido no item 2.9.1, operacionalizado mediante o modelo estatístico demonstrado no capítulo 3, calculou-se o índice de eficiência que viabilizou responder a questão de pesquisa, testar hipóteses e confirmar a tese.

4.1 Cálculo da eficiência dos recursos aplicados na educação fundamental

Neste tópico, estimou-se o nível de eficiência técnica dos municípios brasileiros no tocante à aplicação dos gastos na educação fundamental. Isso foi possível, conforme justificado na estrutura metodológica, com a utilização do modelo da DEA dinâmica baseado em folgas (DSBM) orientada a *output* e com retorno variável de escala. A modelagem DSBM foi realizada em dois estágios. No primeiro, cuidou-se apenas dos custos por aluno (*input*), bem como do IDEB 5 e IDEB 9 (*outputs*). No segundo, a DSBM foi ajustada pelas variáveis de insumos não-controlados.

4.1.1 Resultado do DSBM: primeiro estágio

O modelo de primeiro estágio utilizou as variáveis referentes ao custo por aluno (*input*), IDEB 5 e IDEB 9 (*outputs*) e a quantidade de alunos matriculados no ensino fundamental como ligação intertemporal não-controlada (*carry-over*). A Tabela 3 apresenta uma breve exposição da estatística descritiva das variáveis controladas. Nela é possível identificar uma variação bastante elevada no *input*, ou seja, nos gastos por aluno da educação fundamental. Já no que diz respeito ao IDEB 5 e ao IDEB 9, verifica-se que a variação não seguiu a mesma magnitude nos municípios analisados. Observando-se melhor os dados contidos na Tabela 3, é possível identificar a variabilidade do *input* e dos *outputs* distribuída em três tipos de variação, conforme descrevem Cameron e Trivedi (2010, p. 244):

- a) variação geral (*overall variation*), calculada a partir do conjunto de 9.039 observações;
- b) variação entre (*between variation*), definida dentro das 3.013 DMU incluídas no modelo, no qual se compara a média de cada indivíduo com a média geral ($\bar{x}_i - \bar{x}$);
- c) variação dentro (*within variation*), obtida ao longo dos três períodos (2005, 2007 e 2009), ou seja, a variação de cada indivíduo ao longo do tempo em torno da média dos indivíduos ($x_{it} - \bar{x}_i$).

Tabela 3 – Variação do *input* e dos *outputs* controlados do modelo DSBM

Variáveis		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Custo por aluno (<i>input</i>)	Geral	2.104,66	1.079,02	1.240,62	5.617,90	N = 9.039
	Entre		8.861,05	8.553,98	8.778,80	n = 3.013
	Dentro		615,86	-2.155,74	6.684,65	T = 3
IDEB 5 (<i>output</i>)	Geral	3,69	0,95	0,50	8,60	N = 9.039
	Entre		0,84	1,77	6,93	n = 3.013
	Dentro		0,46	1,62	6,25	T = 3
IDEB 9 (<i>output</i>)	Geral	3,33	0,78	0,30	6,80	N = 9.039
	Entre		0,69	1,57	5,67	n = 3.013
	Dentro		0,36	0,25	5,51	T = 3
Matrícula (<i>carry-over</i>)	Geral	4936,46	16862,42	152,00	594.087,00	N = 9.039
	Entre		16849,37	171,00	580.159,00	n = 3.013
	Dentro		709,26	-17181,21	25.168,79	T = 3

As variações expressam dois aspectos relevantes: um justifica a escolha do modelo DEA; o outro dá uma boa indicação do tipo de análise dos dados em painel. A variação do *input*, ao longo dos três períodos (dentro), foi cerca de 30%, justificando a aplicação da DEA dinâmica. Já a maior variação de custo se deu entre os municípios (entre), que foi cerca de 420%, atingindo também o IDEB 5 e o IDEB 9, representando respectivamente 22,7% e 20,7%. Esses fatos sugerem que a regressão de dados em painel, possivelmente, será definida como efeitos aleatórios, requerendo, assim, testes estatísticos específicos para a confirmação. A variável do *carry-over* (matrícula) apresentou uma variabilidade similar à variável de custo, indicando que ela é adequada para fazer a ligação no modelo.

O DSBM de primeiro estágio foi processado com o *software DEA solver professional* - versão 7, que revelou os dados referentes à fronteira de eficiência. Na Tabela 4, o escore de eficiência geral dos municípios mostra o valor mínimo de 0,02 (2%) e máximo 1 (100%), sendo que apenas seis municípios se revelaram eficientes. Outra forma utilizada para analisar esses dados consistiu em dividir os 3.013 municípios em quatro partes iguais, ou seja, em quartis. Como resultado, verificou-se que 25% dos municípios tiveram escores de eficiência

inferiores a 56% e metade apresentou escores menores do que 64%. Já no que se refere aos 25% dos municípios mais eficientes, os escores superaram 71%, numa escala que vai de 0% a 100%.

Tabela 4 – Escores de eficiência geral e intertemporal dos municípios brasileiros:
1º estágio

Escore de eficiência	Geral	2005	2007	2009
Média	0,64	0,62	0,67	0,65
Desvio padrão	0,11	0,14	0,12	0,13
Mínimo	0,20	0,09	0,31	0,15
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00
1º quartil	0,56	0,52	0,59	0,57
2º mediana	0,64	0,61	0,66	0,64
3º quartil	0,71	0,72	0,73	0,73
Quant. municípios eficientes	6	33	90	70

4.1.2 Definição das variáveis não-controláveis

De acordo com a pesquisa empírica, além dos insumos discricionários, como gastos com a educação, há de se considerar as variáveis ambientais, ou seja, os fatores sobre os quais o gestor não tem controle, mas que influenciam o resultado da função de produção da educação. A literatura aponta como fatores mais influentes os seguintes: socioeconômico, *background* familiar, capacidade inata dos alunos e características dos professores. Essas variáveis geralmente têm sido o grande desafio dos pesquisadores, pois a maioria delas não está disponível nas bases públicas. Porém, nesta pesquisa, foi possível identificar treze variáveis representativas desses fatores.

Como já mencionado, no modelo DEA a inserção de muitas variáveis pode ensejar perda de discriminação do verdadeiro escore de eficiência. Ante essa possibilidade, fez-se uso da técnica de análise de componentes principais (ACP) para agrupar as variáveis em fatores representativos das características socioeconômicas, do *background* familiar, da capacidade inata dos alunos e dos atributos dos professores. No processo da ACP, as variáveis envolvendo o PIB *per capita* e os alunos que nunca foram reprovados apresentaram uma baixa cumunalidade e a variância explicada ficou abaixo de 40%. Assim, não há justificativa estatística para mantê-las no processo de fatoração. Após esses procedimentos, a ACP permitiu identificar quatro fatores abrangendo cerca de 70% da informação original associada às variáveis. A Tabela 5 mostra a composição desses fatores.

Tabela 5 – Fatores das variáveis não-controladas e suas cargas fatoriais

Variável	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4
IFDMeduc	0,848	0,006	0,079	0,103
Regular	0,836	0,000	0,076	0,127
IFDMsaud	0,819	0,008	0,107	0,150
IFDMrend	0,756	-0,013	-0,148	0,003
Renda	0,737	-0,003	0,196	-0,003
Maesup	0,016	0,856	0,112	-0,041
Paisup	-0,021	0,864	-0,020	-0,042
Profgrad	0,100	0,097	0,821	-0,054
Profexp	0,061	-0,005	0,824	0,039
Faz tarefa	0,339	0,013	-0,024	0,678
Gosta de estudar	-0,044	-0,093	0,006	0,858

Nota: (i) método de extração: análise dos componentes principais; (ii) método de rotação: varimax com normalização kayser; KMO = 0,757; Teste de esfericidade Bartlett significantes ao nível de 1%; (iii) **Maesup** – frequência de mães com nível superior; **paisup** – frequência de pais com nível superior; **gosta** – frequência de alunos que gostam de estudar; **tarefa** – frequência de alunos que fazem tarefa; **regular** – frequência de alunos que estão com idade e série correspondentes; **renda** – salário médio dos municípios; **IFDMeduc** – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da educação; **IFDMsaud** – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal da saúde, **IFDMrend** – índice FIRJAN de desenvolvimento municipal de emprego e renda, **profexp** – anos de experiências dos professores; **profposg** – Frequência de professor com pós-graduação.

As variáveis que compõem o primeiro fator (fac1) determinam o ambiente socioeconômico do aluno. O segundo fator (fac2) é composto de variáveis que abordam o *background* familiar do aluno. O terceiro fator (fac3) revela as características dos professores. Por fim, o quarto fator (fac4) traduz a capacidade do aluno, ou seja, variáveis relacionadas ao esforço do aluno.

Como as variáveis referentes ao PIB e à frequência de alunos nunca reprovados (alaprov) não foram agrupadas na ACP, elas receberam um tratamento específico. O PIB é um dos principais medidores do crescimento econômico do país, pois ele consegue agrupar o estoque de riqueza gerada, obtido pela soma de todos os serviços e bens produzidos no país. A expectativa inicial era que ficasse no fac1 (socioeconômico). Todavia, os dados revelaram que ele também estava correlacionado com as variáveis que expressavam a escolaridade dos pais, bem como com as características do aluno.

Por outro lado, o PIB contempla parte da renda da população e tem algumas características similares ao IFDM-renda. Porém, no momento em que o algoritmo do ACP tentou agrupar o PIB, a carga fatorial foi dividida entre os fatores já mencionados, como também entre outros

fatores que não estavam no modelo, o que ensejou numa baixa variância explicada. Assim, caso o PIB fosse colocado no modelo, estar-se-ia inserindo informações que medem fatores já contemplados no modelo, motivo pela qual não foi considerado.

Pelo que se pode constatar dos resultados da Tabela 6, todas as correlações com escore de eficiência são significantes ao nível de 1%. É de se destacar que as variáveis referentes aos alunos que nunca foram reprovados (alaprov) e ao PIB apresentaram a maior correlação. Já o fator mais correlacionado com o escore de eficiência foi o referente ao *background* familiar (fac2), confirmando os aspectos teóricos apontados na literatura.

Tabela 6 – Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis não-controláveis e o escore de eficiência da DEA de 1º estágio

	Escore ⁶¹	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4	PIB	Alaprov
Escore	1						
Fac1	0,0462***	1					
Fac2	0,2053***	0	1				
Fac3	0,0730***	0	0	1			
Fac4	-0,0624***	0	0	0	1		
PIB	0,1029***	0,0114	0,2185***	0,1480***	-0,1434***	1	
Alaprov	0,3402***	0,0252**	0,5862***	0,1002***	-0,2089***	0,2596***	1

Nota: (i) *** Correlação significativa ao nível de 1%. (ii); **fac1** – fator do ambiente socioeconômico do aluno; **fac2** – fator do *background* familiar do aluno; **fac3** – fator das características dos professores; **fac4** – fator da capacidade (esforço) do aluno; **alaprov** – frequência de alunos que nunca foram reprovados; **PIB** – produto interno bruto municipal per capita.

A variável alaprov (alunos que nunca foram reprovados) expressa uma relação com as variáveis do fator aluno (fac4), como também com o fator *background* familiar (fac2). A expectativa inicial era que essa variável ficasse no fator aluno, porém isso não aconteceu. Além disso, a direcionalidade não foi convergente com o fac4. O fator aluno foi formado pelos alunos que gostam de estudar e que fazem tarefas, ou seja, está relacionado ao esforço do aluno. A variável alaprov apresentou uma abrangência capaz de efetivamente identificar a capacidade do aluno no que diz respeito ao seu desempenho escolar ao longo do tempo. O simples fato de o aluno fazer tarefa e gostar de estudar, por si só, não explica seu desempenho acadêmico, pois alunos esforçados nem sempre são aqueles que apresentam o melhor desempenho.

⁶¹ O escore foi calculado com base na média do (IDEB 5 e IDEB 9) ponderada pelo número de alunos matriculados nessas duas fases do ensino fundamental.

Antes de levar os fatores para a DEA de segundo estágio, foi necessário testar se as variáveis exógenas tinham influência sobre os escores de eficiência inicial ou não. A estatística descritiva dos fatores e da variável referente à frequência de alunos que nunca foram reprovados (alaprov) está evidenciada na Tabela 7.

Tabela 7 – Estatística descritiva das variáveis não-controláveis do modelo DEA de 2º estágio					
Variável	Descrição	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Fac1	Socioeconômico	0	1	-2,80	3,58
Fac2	Ambiente familiar	0	1	-2,39	4,42
Fac3	Professores	0	1	-3,03	4,05
Fac4	Aluno	0	1	-6,37	3,49
Alaprov	Índice de alunos que nunca foram reprovados	0,60	0,13	0,21	1,00
Escore	Escore de eficiência DEA de 1º estágio	0,64	0,11	0,20	1,00

Para testar o efeito, usou-se o seguinte modelo (25), conforme definido na metodologia:

$$\theta_{it} = \beta_1 + \beta_2 Fac1_{it} + \beta_3 Fac2_{it} + \beta_4 Fac3_{it} + \beta_5 Fac4_{it} + \beta_6 alaprov_{it} + w_{it}$$

O ideal na especificação do modelo proposto seria aplicar a estimativa dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Porém, quando se apresentam dados truncados, conforme aponta Gujarati (2010, p. 497), os estimadores podem ser tendenciosos e também inconsistentes. No modelo proposto, observou-se uma pequena quantidade de valores truncados (193) na variável dependente (escore de eficiência), representando 2% das observações. Como opção, quando se tem essa limitação, a literatura sugere a chamada solução de canto, na qual é possível propor estimadores consistentes, usando a regressão *tobit* que utiliza o método de máxima verossimilhança.

Um problema de especificação na regressão *tobit* reside essencialmente na normalidade dos resíduos. Wooldridge (2010, p. 556) afirma que a normalidade condicionada da variável dependente não desempenha nenhum papel na existência de viés, nem na consistência ou na inferência em amostra grande, uma vez que é possível utilizar o teorema do limite central. Porém, se a hipótese de normalidade dos resíduos falhar, esse fato enfraquece a estimação dos estimadores. Assim, conforme foi descrito e justificado na metodologia, utilizou-se o modelo de equações de estimação generalizadas (GEE), uma vez que ele não exige o pressuposto da normalidade dos resíduos na estimativa de parâmetros consistentes.

Não obstante, as limitações do modelo *tobit* e do modelo de efeitos aleatórios foram utilizadas apenas para comparar os sinais e a magnitude dos estimadores. Buscando evitar o viés descrito na metodologia para o modelo *tobit*, utilizou-se a teoria da distribuição assintótica para as grandes amostras, aplicando-se o método de *bootstrapping* proposto por Simar (2003).

Os resultados da estimativa referentes aos modelos *tobit bootstrapping*, painel com efeitos aleatórios e ao GEE mostraram, conforme a Tabela 8, que todas as variáveis estão significativamente relacionadas com os escores de eficiência, exceto o fator aluno (fac4). Pelo que se nota, os sinais das variáveis significativas são aderentes ao que a literatura preconiza tanto para o modelo GEE quanto para os modelos *tobit bootstrapping* e painel com efeitos aleatórios, validando a robustez do modelo de identificação da significância das variáveis ambientais.

Tabela 8 – Resultado da regressão das variáveis não-controláveis

Escores	GEE			Tobit (<i>bootstrapping</i>)			Painel - Efeito aleatório		
	Coef.	Erro	P-valor	Coef.	Erro	P-valor	Coef.	Erro	P-valor
Fac1	0,0420	0,0067	0,000	0,0098	0,0016	0,000	0.0095	0.0015	0.000
Fac2	0,0492	0,0079	0,000	0,0090	0,0015	0,000	0.0067	0.0012	0.000
Fac3	0,0665	0,0064	0,000	0,0173	0,0012	0,000	0.0169	0.0012	0.000
Fac4	-0,0074	0,0071	0,293	0,0016	0,0013	0,204	0.0018	0.0012	0.139
Alaprov	16,533	0,0663	0,000	0,2264	0,0133	0,000	0.2603	0.0106	0.000
Constante	-0,3723	0,0394	0,000	0,5125	0,0082	0,000	0.4914	0.0065	0.000

Nota: **fac1** – fator do ambiente socioeconômico do aluno; **fac2** - fator do *background* familiar do aluno; **fac3** – fator das características dos professores; **fac4** – fator da capacidade (esforço) do aluno e **alaprov** – frequência de alunos nunca foram reprovados.

Pelo que se observa na Tabela 8, o fator que representa as características do aluno (fac4) não foi significativo. A matriz de correlação já prenunciava esse resultado, uma vez que a correlação entre esse fator e o desempenho do aluno apresentou uma direcionalidade diferente do esperado. Esse resultado negativo, possivelmente, tenha sido provocado por um erro no instrumento de coleta de dados. Talvez, a forma como o questionário tentou medir essa variável não tenha sido adequada. Assim, a variável referente aos alunos que nunca foram reprovados (alaprov) passou ser a *proxy* da característica do aluno.

A Tabela 9 apresenta o efeito marginal do modelo GEE, mostrando que a variável que mais influenciou a eficiência foi a *proxy* utilizada para medir a capacidade inata do aluno. Esse resultado acompanha as diversas pesquisas realizadas após os estudos de Coleman (1966) e

Hanushek (1986). A capacidade dos professores expressou a segunda maior contribuição, seguida pela variável latente que expressa o *background* familiar.

Tabela 9 – Resultado do efeito marginal da regressão GEE

Escore	Coef.	Erro padrão	z	P-valor
Fac1	0.0096	0.0015	6.25	0,000
Fac2	0.0112	0.0018	6.21	0,000
Fac3	0.0151	0.0014	10.45	0,000
Fac4	-0.0017	0.0016	-1.05	0,293
Alaprov	0.3762	0.0151	24.95	0,000

Nota: **fac1** – fator do ambiente socioeconômico do aluno; **fac2** – fator do *background* familiar do aluno, **fac3** – fator das características dos professores; **fac4** – fator da capacidade (esforço) do aluno; **alaprov** – frequência de alunos nunca foram reprovados.

Apesar do rigor teórico e estatístico utilizado nessa fase da pesquisa, o primeiro estágio caracterizou-se como uma fase exploratória do modelo DSBM. Algumas pesquisas fundamentadas na DEA com variáveis não-controláveis utilizaram apenas as abordagens teóricas para a inserção desse tipo de variável no modelo. Porém, antes de colocar um conjunto de variáveis no modelo, é mais prudente identificar aquelas variáveis que realmente influenciam na eficiência técnica que se propõe calcular. Isto porque determinadas características (socioeconômicas, culturais, educacionais, familiares, religiosas) dependem muito do país em que se pretende investigar tal fenômeno.

O tópico a seguir trata da obtenção de escores de eficiência novos, desta feita com a inclusão do efeito de insumos não-discrecionários para ajustar o modelo DSBM.

4.1.3 Resultado do DSBM: segundo estágio

O segundo estágio para o cálculo da eficiência técnica consistiu em utilizar a variável referente ao custo por aluno acrescida dos *inputs* não-controláveis: características socioeconômicas (fac1), *background* familiar (fac2), características dos professores (fac3) e capacidade inata do aluno (alaprov). Como variáveis de saída, utilizaram-se o IDEB 5 e o IDEB 9. O *carry-over* continuou sendo a quantidade de alunos matriculados na rede pública municipal do ensino fundamental e a categoria não-discrecionário. Definidas as variáveis do modelo, foi realizado o processamento do DSBM para obter-se a fronteira de eficiência dos 3.013 municípios investigados.

Tabela 10 – Escores de eficiência ajustado no DSBM de 2º estágio

Estatística descritiva	Geral	2005	2007	2009
Média	0,8055	0,7910	0,8096	0,8159
Desvio padrão	0,1221	0,1531	0,1497	0,1421
Mínimo	0,2610	0,1144	0,3211	0,1977
Máximo	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Primeiro quartil	0,7048	0,6727	0,6943	0,7097
Mediana	0,7909	0,7813	0,7932	0,8019
Terceiro quartil	0,8891	0,9376	1,0000	1,0000
Quant. municípios eficientes	251	679	809	930

Comparando-se os escores obtidos no modelo do segundo estágio com os escores de eficiência inicial (Tabela 4), é possível tirar algumas conclusões. A primeira delas é que ocorreu um aumento nos escores de eficiência. Assim, com a inclusão dos insumos não-controlados, mais municípios se beneficiaram, de modo que os ganhos de eficiência superaram as perdas.

A quantidade de municípios eficientes aumentou significativamente, visto que 245 deles assumiram essa condição. Novos centros de eficiência foram estabelecidos, levando-se em conta os recursos adicionais. Esse fato resultou numa avaliação de acordo com o verdadeiro potencial produtivo. Tal como aconteceu com os municípios que se tornaram eficientes, muitos dos que estavam afastados da fronteira de eficiência se aproximaram dela. Todos esses municípios, inicialmente, tinham sido afetados negativamente pela DEA no primeiro estágio, pois foram ignoradas as características que envolviam os alunos. A Tabela 11 revela que as correções foram bem acentuadas, tendo em vista que um número considerável de municípios (cerca 87%) modificou seus resultados. Em consequência, a classificação final dos municípios foi alterada, como se verifica no valor da estatística de *Spearman* (0,685).

Tabela 11 – Diferença entre o DSBM inicial e o DSBM ajustado no 2º estágio

	Municípios eficientes	Escore de eficiência médio	Percentual de municípios com aumento no escore >10	Coefficiente de <i>Spearman</i> ⁶²
DSBM - inicial	6	0,6400	87,3%	0,685***
DSBM - ajustado	251	0,8055		

*** Correlação significativa ao nível de 1%.

⁶² O coeficiente de *Spearman* mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Assim, em vez do valor observado, usa apenas a ordem dos escores de eficiência.

Pelo que se depreende da Tabela 10, o nível de eficiência técnica dos municípios alcançou um valor médio geral de aproximadamente 80%. Analisando-se o efeito intertemporal, verifica-se que os níveis de eficiência não se alteraram. A explicação para esse fato fundamenta-se na ausência de quebras estruturais na política educacional. Convém lembrar que a política de financiamento foi modificada, com a substituição do FUNDEF pelo FUNDEB. Essa mudança ensejou um aumento dos recursos para o fundo em torno de 5% da receita de impostos e transferência, como também da complementação do governo federal. Em contrapartida, a esse acréscimo de recursos foi ampliada a área de atuação do fundo, juntando-se ao ensino fundamental o ensino infantil e o ensino médio, chamado agora de ensino básico.

Mesmo com esse aumento de recursos, ocorreu um balanceamento. Porém, de acordo com os dados apresentados, não ocorreram ganhos de eficiência expressivos. Por outro lado, é possível identificar que ocorreu um incremento médio no custo com educação fundamental de aproximadamente 27%, conforme demonstra a Tabela 12. Todavia, esse incremento não ocorreu em razão do aporte de novos recursos, mas como resultado da redução no número de alunos matriculados. Há também de se considerar que ocorreu um aumento no índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB). Esse dado, juntamente com outros aspectos levantados, demonstra a estabilidade no nível de eficiência.

Tabela 12 – Características dos municípios eficientes e ineficientes

Ano	Escore	Custo ⁶³	IDEB 5	IDEB 9	Matrícula
2005	0,7910	1.750,37	3,3	3,1	5035
2007	0,8096	2.221,28	3,7	3,3	4956
2009	0,8159	2.823,35	4,1	3,6	4818
Geral	0,8055	2.265,00	3,7	3,3	4936

Outro aspecto relevante é o aumento crescente de municípios que se tornaram eficientes. Esse fato aproxima-se de um dos pressupostos da teoria do federalismo competitivo, ao indicar que a competição tem o potencial de levar os municípios a competirem por melhores resultados e, consequentemente, aquilatarem sua eficiência. Nesse sentido, a própria política de estabelecer metas para a melhoria do IDEB tem um efeito positivo, na medida em que exige dos municípios aumentos constantes no desempenho escolar de seus alunos.

⁶³ Os valores referentes ao custo por aluno, constantes das Tabelas 12 e 13, estão atualizados pelo IPCA (IBGE) até 12/2009.

Aprofundando, um pouco mais, a formação do escore de eficiência, é possível identificar as características médias dos *inputs* e *outputs* do sistema de educação fundamental oferecido pelos municípios. Para isso, utilizou-se a média dos escores de eficiência dos municípios situados até o 1º quartil, ou seja, os 753 municípios que apresentaram um baixo nível de eficiência. Por outro lado, foram considerados os municípios que se encontravam acima do 3º quartil, qual seja, os 25% que obtiveram melhores escores de eficiência, conforme apresenta a Tabela 13.

Tabela 13 – Características dos municípios eficientes e ineficientes

Ano	Medida de posição	Escore	Custo	IDEB 5	IDEB 9	Matrícula
2005	1º quartil	0,5970	1.467,42	2,6	2,5	4.049
	3º quartil	0,9970	1.868,35	3,6	3,4	6.084
2007	1º quartil	0,6188	2.059,40	3,1	2,7	3.539
	3º quartil	1	2.319,45	3,9	3,6	6.210
2009	1º quartil	0,6347	2.685,55	3,5	3,4	3.946
	3º quartil	1	2.886,69	4,3	3,8	6.048
Geral	1º quartil	0,6391	2.028,96	3,1	2,8	3.796
	3º quartil	0,9554	2.522,35	4,2	3,8	5.382

De um modo geral, considerando-se as limitações da média, verifica-se que os municípios mais eficientes se caracterizam por apresentarem um custo médio por aluno mais elevado quando comparados com os municípios ineficientes (1º quartil). Nesse caso, o IDEB médio foi mais alto, observando-se também uma maior quantidade de alunos matriculados. Os municípios ineficientes apresentaram características opostas, ou seja, menor custo médio por aluno, IDEB mais baixo e menor quantidade de alunos matriculados no ensino fundamental. Fez-se o teste de comparação de médias entre os municípios localizados até o 1º quartil e acima do 3º quartil de eficiência, para verificar, do ponto de vista estatístico, se as médias são realmente diferentes. Dessa forma, foi possível validar a hipótese da influência do volume de recursos financeiros na eficiência dos gastos direcionados ao ensino fundamental de municípios brasileiros.

Tabela 14 – Teste de comparação de médias do custo por aluno

	Estatística	Custo por aluno
3º quartil – municípios mais eficientes (N=753)	Média	R\$ 2.522,35
	Desvio padrão	1.041,95
1º quartil - municípios mais ineficientes (N=753)	Média	R\$ 2.028,96
	Desvio padrão	646,58
Diferença estatística das médias	Teste-t	10,15
	P-valor	0,000

Os dados da Tabela 14 evidenciam que há uma diferença significativa de médias entre os dois grupos de municípios definidos (eficientes e ineficientes). A diferença da média em relação aos gastos totais por aluno foi significativa. Em consequência, os municípios classificados como eficientes apresentaram um custo por aluno médio de R\$ 2.522,35, enquanto os municípios ineficientes alcançaram uma média de R\$ 2.028,96. Como se observa, o custo por aluno influencia a eficiência da educação. Logo, é válida a hipótese de que os gastos com ensino fundamental influenciam a eficiência técnica dos municípios, revelando que a direcionalidade é positiva.

O grande desafio nesse estágio foi fazer a avaliação da eficiência na educação, uma vez que a função de produção desse setor é muito complexa, em razão dos vários motivos já mencionados na revisão da literatura. A maior dificuldade residiu na identificação dos muitos fatores que envolveram esse processo, principalmente aqueles que estão fora de controle do gestor, tais como: características socioeconômicas, *background* familiar, atributos dos professores e capacidade inata dos alunos.

Após o descarte de algumas opções que se revelaram inadequadas à metodologia definida, é possível afirmar que algumas das variáveis escolhidas não foram, de fato, as mais apropriadas, porém eram as disponíveis. Todavia, esse processo de escolha foi definido dentro de uma estrutura conceitual fundamentada no construto teórico consistente. Todo esse rigor na definição da função de produção, que redundou no escore de eficiência da educação fundamental de municípios brasileiros, teve por propósito dar maior validade e confiabilidade à *proxy* de eficiência da aplicação dos recursos públicos. Essa *proxy* foi utilizada para analisar sua relação com as transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação fundamental municipal.

4.2 Influência das transferências fiscais na eficiência do ensino fundamental

O objetivo deste tópico é analisar a influência das transferências condicionais sobre a eficiência dos recursos aplicados na educação fundamental. Para melhor direcionar o atendimento desse objetivo, estabeleceram-se hipóteses que foram testadas, apontando a resposta do problema de pesquisa e comprovando a tese levantada. Com base na literatura que deu suporte a esta pesquisa, as transferências condicionais impostas à educação fundamental

conspiram contra a eficiência do gasto público municipal. Isso ocorre principalmente em países com dimensões continentais, como é o Brasil. Ao definir níveis detalhados de como os recursos devem ser aplicados, impondo condicionalidades de aplicação, o governo central retira do gestor municipal a competência administrativa que se fundamenta principalmente no conhecimento das necessidades de sua comunidade. Assim, para atender às condicionalidades impostas pelo governo federal, o gestor muitas vezes tem que aplicar os recursos de forma perdulária para alcançar o detalhamento especificado por um nível de governo que não tem conhecimento da realidade local.

A operacionalização do modelo teórico foi feita a partir do modelo estatístico que tem como variável dependente o escore de eficiência da educação fundamental obtido pelo modelo DSBM ajustado. As variáveis explicativas são as transferências intergovernamentais condicionadas, definidas como: merenda escolar (PNAE), transporte escolar (PNATE), dinheiro direto na escola (PDDE), recursos do FUNDEB direcionados à remuneração e valorização do magistério (MAG) e participação de recursos próprios utilizados na educação (RP). O modelo abaixo sintetiza a proposição delineada na pesquisa:

$$\delta_{it} = \beta_1 + \beta_2 PNAE_{it} + \beta_3 PNATE_{it} + \beta_4 PDDE_{it} + \beta_5 MAG_{it} + \beta_6 RP_{it} + w_{it}$$

Conforme os dados da Tabela 15, todas as variáveis dependentes estão significativamente correlacionadas com a eficiência da aplicação dos gastos em educação. A direcionalidade é aderente ao modelo teórico que preconizou um efeito negativo das transferências condicionais. A correlação é uma das fases iniciais verificáveis no modelo, pois ela fornece uma primeira ideia dos direcionamentos e da magnitude do resultado do modelo. Todavia, é prematuro fazer qualquer inferência trabalhando apenas com a correlação. Testes específicos foram realizados com a finalidade de medir a magnitude e a direcionalidade do efeito das transferências na eficiência dos gastos com ensino fundamental.

Tabela 15 – Matriz de correlação de *Pearson* entre as transferências condicionais e o escore de eficiência do DSBM ajustado

	Escore	PNAE	PDDE	PNATE	MAG	RP
Escore	1					
PNAE	-0,0789***	1				
PDDE	-0,0727***	0,1606***	1			
PNATE	-0,0819***	0,3684***	0,0244**	1		
Magistério	-0,1382***	0,5862***	0,1313***	0,1617***	1	
RP	0,1195***	-0,2853***	-0,2453***	-0,1406***	-0,3385***	1

Nota: (i) *** Correlação significativa ao nível de 1%; ** Correlação significativa ao nível de 5%; (ii) PNAE - merenda escola; PNATE - transporte escolar; PDDE - dinheiro direto na escola; **magistério** - recursos do FUNDEB direcionados à remuneração e valorização do magistério; **RP** participação de recursos próprios utilizados na educação.

A estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo está apresentada na Tabela 16.

Tabela 16 – Estatística descritiva das variáveis do modelo da eficiência das condicionalidades

Variáveis	Variação	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Obs.
Escore	Geral	0,81	0,15	0,11	1,00	N = 9.039
	Entre		0,12	0,39	1,00	n = 3.013
	Dentro		0,09	0,30	1,00	T = 3
PNAE	Geral	237.956,30	857.894,80	0,00	41.300.000,00	N = 9.039
	Entre		797.596,90	1.337,40	26.000.000,00	n = 3.013
	Dentro		316.170,00	-15.400.000,00	15.500.000,00	T = 3
PDDE	Geral	44.938,05	198.923,10	0,00	7.490.421,00	N = 9.039
	Entre		179.899,90	0,00	7.150.609,00	n = 3.013
	Dentro		84.932,79	-2.521.179,00	2.365.920,00	T = 3
PNATE	Geral	57.951,31	76.259,62	0,00	1.255.090,00	N = 9.039
	Entre		66.399,04	0,00	786.253,30	n = 3.013
	Dentro		37.518,97	-358.356,80	526.787,60	T = 3
Magistério	Geral	3.776.163,00	19.200.000,00	56.190,07	1.170.000.000,00	N = 9.039
	Entre		18.300.000,00	161.242,10	795.000.000,00	n = 3.013
	Dentro		5.832.530,00	-268.000.000,00	382.000.000,00	T = 3
RP	Geral	0.62	0.23	0.00	1.00	N = 9.039
	Entre		0.22	0.00	0.99	n = 3.013
	Dentro		0.06	0.01	1.00	T = 3

Analisando-se a média e a dispersão das variáveis dependentes, vislumbra-se que as transferências para o FUNDEB (magistério) expressaram a maior variabilidade. Elas apresentaram um coeficiente de variação bastante alto, atingindo cerca de 500%. Isso ocorre porque a amostra é composta de municípios das mais diversas estruturas orçamentárias. Na outra vertente, aparece o repasse de recursos direto à escola (PDDE), representando o menor

dos repasses do governo federal para os municípios, com média geral de aproximadamente R\$ 45 mil. Observa-se que o valor mínimo para a variação dentro se apresenta em valores negativos. Isso não significa erro, mas tão somente o fato de o algoritmo considerar que há municípios com um volume de recurso menor do que o volume médio de todos os municípios.

De forma geral, verifica-se que as transferências PDDE, PNAE, PNATE e magistério apresentaram uma variação menor em relação ao tempo, quando confrontadas com as variações entre os municípios (*cross-section*). A participação dos recursos próprios no total das aplicações na educação fundamental alcançou um percentual médio de 62%. Já a variação dentro, que revela a variabilidade ao longo do tempo, foi a que menos se destacou, tendo uma direcionalidade positiva, conforme a matriz de correlação, com a eficiência da educação. Como se observa, é visível a grande dispersão dos dados, devido ao efeito envolvendo tamanho expresso nos valores máximo e mínimo da estatística descritiva. Então, para se evitar problema de heterocedasticidade, foram obtidas as regressões com a extração do logaritmo natural para cada variável.

Feitas estas considerações acerca das variáveis que compõem o modelo, resta agora estimar as equações de regressão com dados em painel, utilizando-se o efeito aleatório e o *tobit* (*bootstrapping*) apenas para fins de comparação da direcionalidade dos estimadores. O modelo utilizado para fazer as inferências requeridas foi o de equações de estimação generalizadas (GEE), modelado com a função de ligação *logit* e a distribuição binomial variação robusta, além disso, incorporou-se a estrutura de correlação independente entre as observações. A escolha da matriz de correlação para o ajuste dos estimadores foi baseada no teste QIC (*quasiliikelihood under the independence model criterion*), resultando na estrutura de correlação independente. A Tabela 17 demonstra o resultado da análise das regressões.

Tabela 17 – Resultados da regressão dos efeitos das transferências condicionais na eficiência da educação

Variáveis	GEE			Tobit (<i>bootstrap</i>)			Painel - Efeito aleatório		
	Coef	Erro	P-valor	Coef	Erro	P-valor	Coef	Erro	P-valor
LnPDDE	-0.0230	0.0036	0.000	-0.0031	0.001	0.000	-0.0022	0.000	0.000
LnPNAE	0.0262	0.0077	0.001	0.0010	0.001	0.460	0.0009	0.001	0.414
LnPNATE	-0.0268	0.0052	0.000	-0.0033	0.001	0.000	-0.0022	0.001	0.000
Lnmagistério	-0.0295	0.0147	0.045	-0.0073	0.003	0.011	-0.0010	0.002	0.631
RP	0.3898	0.0619	0.000	0.0289	0.012	0.019	0.0294	0.010	0.002
Constante	1.778	0.2190	0.000	0.9670	0.043	0.000	0.8341	0.033	0.000
Nº de obs.	9.039			9.039			9.039		
Wald chi2	128.41			63,46			55,4		
Prob>chi2	0,000			0,000			0,000		

Nota: **Ln** – logaritmo natural; **PNAE** - merenda escola; **PNATE** - transporte escolar; **PDDE** - dinheiro direto na escola; **magistério** - recursos do FUNDEB direcionados à remuneração e valorização do magistério; **RP** participação de recursos próprios utilizados na educação.

Analisando-se os três modelos propostos, verifica-se que todos eles foram significantes, propiciando, assim, uniformidade no direcionamento dos estimadores. Há também uma similaridade nas magnitudes dos coeficientes angulares e dos erros-padrão. Essa semelhança no modelo é bastante positiva, uma vez que se trata de uma das formas de validação dos estimadores em termos de sinais e magnitude. Quanto aos estimadores, todos foram significativos, à exceção das transferências para merenda escolar (PNAE) que não passou no teste dos modelos de painel com efeito aleatório e do *tobit (bootstrapping)* e as transferências do FUNDEB para o magistério que não passou no painel com efeitos aleatórios. Já no modelo GEE, todas as variáveis foram significantes.

No modelo GEE, todos os estimadores foram significantes a um nível de 5%, revelando que, de forma geral, as transferências intergovernamentais condicionais direcionadas à educação afetam negativamente a eficiência dos gastos públicos com o ensino fundamental. Portanto, quanto maior a representatividade desse tipo de transferência maior a ineficiência do município.

Em sentido oposto, observou-se que a *proxy* de descentralização fiscal representada pela participação de recursos próprios teve um efeito positivo na eficiência da educação. Assim, municípios que dependem menos de transferências condicionais, ou seja, que usam mais recursos próprios fizeram uma aplicação mais eficiente dos recursos direcionados à educação. Esse resultado apresenta dois aspectos muito importantes para a validade dos achados desta pesquisa. O primeiro é que a direcionalidade está em consonância com o que preconiza a

literatura, ou seja, quando gasta recursos próprios o gestor é mais contido e os aplica naquilo que é de interesse da população. O segundo diz respeito ao sinal contrário às variáveis explicitadoras das transferências condicionais. Isso porque, para o atendimento das determinações legais, o gestor perde autonomia e, em algumas situações, tem que adotar um comportamento perdulário para não ser alcançado pelas penalidades legais.

A tentativa do governo central em prover um padrão de distribuição e aplicação de recursos para a educação fundamental eficiente não se confirmou empiricamente. O contra-argumento a esse entendimento seria maior sensibilidade do gestor municipal às preferências locais, aspecto que foi prejudicado com uma maior vinculação de recursos do governo central.

A variável representativa das transferências condicionais que apresentou a maior influência marginal no modelo foi expressa nas transferências direcionadas à aplicação de 60% dos recursos do FUNDEB para a remuneração e valorização do magistério. Esses recursos são os mais expressivos no sistema educacional. Como foi visto, o gestor tem que aplicar obrigatoriamente esses recursos na folha de pagamento dos profissionais do magistério ou em programas de aperfeiçoamento do pessoal docente e dos profissionais da educação. Esse tipo de transferência condicional é bem restrito, estando, na prática, direcionado quase exclusivamente ao pagamento de professores. Tal fato prejudica a discricionariedade do gestor municipal, tendo em vista a obrigatoriedade de aplicar cerca 60% do orçamento da educação na remuneração do magistério.

As transferências direcionadas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) demonstraram ser a única de natureza condicional que resultou na eficiência da gestão municipal. Assim, uma maior representatividade dessas transferências, mantendo os demais fatores constantes, resultou em uma eficiência dos gastos do município com educação. Entretanto, o PNAE deve ser analisado, levando-se em consideração algumas especificidades que esse tipo de transferência enseja. Para Fahhat (1984), a merenda escolar é um dos mais poderosos fatores de compulsão e retenção de alunos nos estabelecimentos escolares. Esse tipo de programa apresenta uma tríplice finalidade: assistencial, biológica e educativa. Os objetivos assistenciais e biológicos se caracterizam por ser a merenda escolar uma das únicas fontes diárias de calorias para a grande maioria dos alunos brasileiros. Portanto, têm fortes reflexos na educação, na medida em que afetam o aprendizado do aluno. Para o citado autor, a

baixa quantidade de nutrientes causa atrasos no rendimento, prejudicando o desempenho do aluno.

Outro aspecto que pode ser levado em consideração diz respeito à origem desse programa. A merenda escola é o maior programa alimentar do mundo, bem como um dos mais antigos no Brasil, tendo sido criado em 1954. Ao longo desses anos, passou por várias mudanças, consolidando-se como uma política alimentar bem sucedida (PEDRAZA, 2006, p. 167). Há também a se destacar que esse tipo de serviço beneficia diretamente todos os alunos, pois a merenda escolar, diferentemente de outros programas, a exemplo do PNATE, está à disposição de todos os alunos. Aqueles pertencentes às classes menos favorecida, quase que na totalidade, se alimentam na escola.

Por fim, convém fazer o confronto desses resultados com aqueles encontrados no teste de qualidade dos gastos. Pelo que se pode notar, a quantidade de horas que o aluno permanece na escola apresenta uma relação positiva com a eficiência. Já a maior permanência do aluno por mais tempo na escola resulta num maior gasto com a merenda escolar. Estas são as possíveis explicações para a relação positiva entre as transferências do PNAE e a eficiência da educação.

4.3 Qualidade do gasto em educação

Inicialmente, as variáveis dispostas na Tabela 18 seriam utilizadas com *inputs* discricionários no modelo de eficiência na educação. Porém, foi possível verificar que existia uma dependência muito forte entre esses insumos e a variável referentes ao custo por aluno. Esse fato foi verificado na função de produção, pois essas variáveis explicavam a mesma coisa. Também a análise estatística apresentou uma relação significativa e com alto grau de explicação.

Conforme foi mencionado na metodologia, essas variáveis foram usadas para analisar a qualidade dos insumos, já que o gestor municipal tem maior controle sobre elas. A Tabela 18 mostra que a média de alunos por turma é de aproximadamente 23 estudantes e que esses passam em média 4,27 horas por dia na sala de aula. Quanto aos professores, a carga horária média de trabalho é de aproximadamente 27 horas semanais dedicadas ao magistério. Acrescente-se que, para cada cem alunos, existem aproximadamente sete professores.

Tabela 18 – Estatística descritiva das variáveis do modelo da eficiência das condicionalidades

Variáveis	Variação	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Obs.
Alunos por turma	Geral	23.04	4.58	5.70	43.60	N = 9.039
	Entre		4.17	10.03	38.43	n = 3.013
	Dentro		1.88	11.64	34.47	T = 3
Horas-aula	Geral	4.27	0.32	3.30	6.50	N = 9.039
	Entre		0.30	3.62	5.75	n = 3.013
	Dentro		0.10	2.97	5.20	T = 3
Dedicação do professor	Geral	27.17	5.36	16.00	44.00	N = 9.039
	Entre		4.52	18.60	41.83	n = 3.013
	Dentro		2.88	13.83	42.88	T = 3
Relação professor/aluno	Geral	6.85	3.14	0.96	29.02	N = 9.039
	Entre		1.77	2.95	21.59	n = 3.013
	Dentro		2.59	-1.76	22.39	T = 3

Nota: **Alunos por turma** – quantidade de alunos por turma; **horas-aula** – quantidade de horas diárias que o aluno fica na escola; **dedicação do professor** – quantidade de horas aulas por semana dos professores; **relação professor/aluno** – quantidade de professores para cada 100 alunos.

Para se analisar a qualidade dos insumos utilizados na educação, fez-se uma regressão. Nela foram utilizados, como variável dependente, os escores de eficiência ajustados e, como variáveis explicativas, os insumos discricionários mostrados na Tabela 18. O modelo utilizado foi o GEE, com o *tobit (bootstrapping)* e o painel efeito aleatório apenas para confirmar ou validar a direcionalidade dos insumos em relação à eficiência da educação. A Tabela 19 evidencia os resultados do modelo, exprimindo a qualidade dos insumos da escola sobre os quais o gestor tem controle.

Tabela 19 – Resultados da regressão dos efeitos dos insumos da escola na eficiência educacional

Eficiência da educação	GEE	Tobit (bootstrapping)	Efeito aleatório
Alunos por turma	-0.012*** (0.003)	-0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.000)
Horas-aula	0.307*** (0.038)	0.048*** (0.008)	0.044*** (0.006)
Dedicação do professor	0.002 (0.002)	0.001 (0.000)	0.001* (0.000)
Relação professor/aluno	0.015*** (0.003)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.000)
Constante	0.229*** (0.178)	0.641 (0.036)	0.625 (0.028)

Nota: (i) Erros-padrão robustos em parênteses; (ii) *** significativo ao nível de 1%. ** Significante ao nível de 5%; * significativo ao nível de 10%; (iii) Nota: **Alunos por turma** – quantidade de alunos por turma; **horas-aula** – quantidade de horas diárias que o aluno fica na escola; **dedicação do professor** – quantidade de horas-aula por semana dos professores; **relação professor/aluno** – quantidade de professores para cada 100 alunos.

A quantidade de alunos por turma apresentou uma relação inversa à eficiência da educação, ou seja, quanto mais alunos em sala de aula menor é a eficiência dos gastos públicos. Uma análise fria dessa relação aponta em outra direção, demonstrando que, quanto maior for a quantidade de alunos por sala, menor vai ser a quantidade de professores, menos sala de aula e, conseqüentemente, menos custo financeiro. Porém, a literatura da educação tem demonstrado que esse cenário não contribui para um ambiente de aprendizagem satisfatório. Isso se reflete no desempenho do sistema educacional medido pelo IDEB. Assim, uma característica dos municípios eficientes se conjuga com uma menor quantidade de alunos por turma, quando comparados com os municípios ineficientes.

A quantidade de horas diárias que os alunos permanecem na escola tem uma relação direta com o desempenho da educação. Assim, quanto mais tempo o aluno fica em sala na escola maior é a eficiência da educação. De modo semelhante à análise feita no parágrafo anterior, a ideia é que a permanência do aluno por mais tempo na escola elevaria o custo por aluno. Porém, seu desempenho acadêmico tem um efeito mais representativo, ou seja, a relação custo-benefício é mais profícua, fato que encontra um forte apelo na teoria econômica da educação.

A variável referente à dedicação do professor na escola não foi significativa para o modelo, embora a perspectiva fosse nesse sentido. Então, dada a insignificância estatística, não se pode inferir acerca da sua magnitude e da direção dos sinais. A estimativa da quantidade de professores para cada cem alunos foi significativa a um nível de 1%. Também o sinal foi positivo, indicando que quanto maior for essa relação mais eficiente é o município. Por analogia, aplicam-se as mesmas considerações feitas sobre as variáveis referentes aos alunos por turma e horas na escola. Um fato que poderia complementar essa análise seria relacionar os municípios que utilizam a política educacional de dois professores em sala de aula. Porém, as bases de dados não disponibilizaram essa informação para a pesquisa.

Comparando-se os resultados propostos por essa regressão com o teste de comparação de média, observa-se que há uma relação positiva entre os gastos por aluno e a eficiência do sistema de educação. Assim, os municípios que obtiveram um escore de eficiência mais alto foram aqueles que tinham, na sua estrutura educacional, turmas menores, maior permanência do aluno na escola, maior relação professor/aluno, pois essa estrutura demanda mais recursos.

Assim, os dois testes se complementam e revelam que, para essa amostra de municípios, aqueles identificados como eficientes foram os que apresentaram maior custo por aluno.

4.4 Testes de hipóteses

Após a tabulação e a execução do modelo empírico, foi possível testar as hipóteses definidas no modelo teórico. As conclusões sobre as hipóteses foram as seguintes:

- a) Não rejeição de H1: quanto maiores as transferências condicionais para custeio do ensino fundamental municipal mais ineficiente é a alocação de recursos.
- b) Não rejeição de H2: os níveis de autonomia financeira dos municípios influenciam positivamente a eficiência dos gastos públicos na educação municipal.
- c) Não rejeição de H3: a magnitude dos gastos nos insumos controlados pelo gestor influencia a eficiência dos gastos públicos da educação municipal.

Como demonstrado na Tabela 14 (teste de médias), o volume de recursos tem influência e apresenta uma relação positiva. Esses dados foram convalidados com os testes utilizados para analisar a qualidade dos gastos demonstrados na Tabela 19 (regressão GEE). Embora a dedicação do professor não tenha sido relevante para a eficiência da educação, em um aspecto mais amplo, a hipótese não pode ser rejeitada.

Por fim, conjugando-se a qualidade dos gastos, a autonomia dos gestores e as variáveis não-controladas pelo gestor, chegou-se a algumas conclusões úteis para o controle da eficiência dos gastos públicos na educação. Pelo que ficou demonstrado, há uma relação positiva e significativa com os seguintes insumos: estudantes e sua família, esforço do professor e descentralização fiscal no desempenho do sistema educacional municipal. Isso ocorre, segundo o modelo teórico, porque o gestor que depende menos das transferências condicionais ou tem uma parcela maior de receitas próprias para aplicar na educação tem mais autonomia. Esse fato proporciona uma gestão mais compartilhada com os interesses da população. Há de se destacar também que a participação dos pais no processo de educação dos seus filhos é de fundamental importância. Isso não se restringe a cobranças dos filhos, mas também exigindo do gestor melhorias no ensino. Com essa participação, o gestor tem ciência das demandas da população local e é capaz de proporcionar melhorias no ensino.

Destaque-se também que o gestor tem uma amplitude maior para a aplicação dos recursos, já que há uma folga de condicionalidades. E isso resulta numa alocação de recursos próprios nos insumos que realmente interessam à educação local, na medida em que são mais propícios a melhores desempenhos.

O objetivo central desta pesquisa foi investigar as condicionalidades das transferências direcionadas à educação fundamental e sua relação com a eficiência dos gastos. A literatura aponta duas vertentes para essa relação. A primeira é defendida por Tiebout (1956) e Oates (1972), ao afirmarem que as transferências condicionais têm o potencial de afetar o desempenho dos gastos públicos negativamente. Isso se explica porque as decisões de aplicação são tomadas pelo governo central que não tem o devido conhecimento das necessidades e das prioridades locais. Já a segunda vertente argumenta que as transferências condicionais são mais adequadas quando se quer estabelecer um padrão universal para os serviços geradores de externalidades, com também para aqueles que são de interesse nacional.

Dada essa dualidade de entendimentos sobre a teoria do federalismo fiscal, fica justificada a necessidade de uma análise empírica para a realidade do Brasil. Nesse caso, os testes empíricos confirmaram a tese proposta de que as condicionalidades impostas pelas transferências intergovernamentais que visam à promoção de políticas universais e à instituição de padrões uniformes para todo o território nacional, direcionadas ao ensino fundamental promovem ineficiência na aplicação dos recursos destinados à educação fundamental.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em conformidade com as considerações e análises feitas nos capítulos anteriores, esta tese buscou acrescentar ao construto teórico-empírico uma abordagem que associasse a condicionalidade das transferências para os municípios e a eficiência do sistema de ensino fundamental. Nesse sentido, utilizou a teoria do federalismo para compreender os arranjos federativos das políticas sociais brasileiras referentes à educação fundamental. O marco teórico basilar adotado foi a teoria do federalismo fiscal. A partir dela, foi possível estabelecer uma análise das políticas públicas sob o prisma do pacto federativo. Discutiu-se também sobre a identificação da estrutura fiscal, o desenho do sistema de transferências intergovernamentais e os mecanismos de aplicação de recursos que favorecem a eficiência técnica das políticas direcionadas à educação fundamental.

Conforme foi visto no capítulo 2, a forma como é definido e estruturado o federalismo é determinante para o fornecimento de bens e serviços públicos. Especificamente para a educação básica brasileira, foram identificadas na literatura características de um federalismo competitivo, designadamente na distribuição e alocação de recursos. Para essa linha teórica, o federalismo fiscal pareceu ser mais adequado, tendo em vista a sua capacidade de articular os mecanismos fiscais no sentido de se obter eficiências nos gastos públicos. O federalismo fiscal define como acontecem as relações intergovernamentais pertinentes à arrecadação de recursos e à execução das despesas. Na maioria das federações ao redor do mundo, há sempre um descompasso fiscal entre o nível de governo que arrecada e o ente que fornece os bens e serviços públicos (geralmente os governos locais).

Na educação básica brasileira, esse descompasso é enfrentado pelo sistema de transferência intergovernamental que condiciona parte do orçamento fiscal para a manutenção e desenvolvimento do ensino. Como consequência desse controle, o governo central determina que os recursos do FUNDEB devem ser aplicados em um conjunto específico de despesas. Todavia, durante a análise, observou-se que as condicionalidades impostas para a educação, diferentemente dos serviços de saúde, são muito invasivas e retiram do gestor a autonomia na aplicação dos recursos. Nesse sentido, as condicionalidades obrigam o gestor a aplicar os recursos, utilizando o nível mais analítico do plano de contas contábil. Por tal motivo, as aplicações devem ser feitas nos elementos de despesas determinados (por exemplo, não

menos de 60% dos recursos do FUNDEB devem ser destinados à remuneração do magistério).

Esta pesquisa se debruçou sobre a identificação e determinação de parâmetros capazes de instrumentalizar a controladoria governamental. Buscou, assim, mensurar a eficiência da aplicação dos recursos em educação e identificar as relações empíricas que validassem a hipótese de que o sistema de transferências condicionais da educação fundamental milita contra a eficiência na aplicação de recursos. A par dessa visão, o estudo se propôs investigar a eficiência na educação. Para tanto, tornou-se imperativo conhecer melhor os instrumentos para a construção da função de produção para a realidade brasileira, de modo que fosse possível relacionar a eficiência da educação com as transferências. Com base na teoria econômica da educação, buscou-se a identificação das variáveis fundamentais que pudessem assegurar a eficiência da educação.

A mensuração da eficiência da educação não é uma tarefa fácil, pois envolve uma série de dificuldades relacionadas à identificação dos elementos que compõem a função de produção. O primeiro desafio foi estabelecer qual o objetivo do sistema de educação (*outputs*); no segundo, buscou-se definir os *inputs* do sistema educacional. Além dos insumos sobre os quais o gestor tem controle, existem outros que fogem à sua gerência, tais como o, *background* familiar, as características dos alunos e dos professores, bem como os fatores socioeconômicos.

Para viabilizar essa propositura, utilizou-se o modelo de análise envoltória de dados intertemporal (DSBM). Com esse modelo, foi possível mensurar o escore de eficiência relativo. Assim, dentro da população do estudo, conseguiu calcular-se o desempenho dos municípios a partir dos insumos utilizados e dos resultados alcançados. Para melhor discriminar o escore de eficiência, a DSBM foi utilizada em dois estágios. O primeiro tratou dos insumos controlados pelo gestor (custo por aluno) e do IDEB como produto da educação. Já o segundo ajustou os escores do primeiro estágio, acrescentando ao modelo as variáveis ambientais que o gestor não controlava, mas que influenciava a eficiência.

A partir dos resultados dessa primeira parte da tese, passou-se a delinear algumas conclusões. Após controlar os gastos com a educação por fatores não-discrecionários, foi possível afirmar que as habilidades inatas dos alunos revelaram-se como o fator mais relevante para o

desempenho do sistema educacional e, conseqüentemente, para a eficiência dos gastos com educação. O *background* familiar e as condições socioeconômicas também foram significantes e apresentaram um efeito positivo na eficiência. Por fim, as características dos professores contribuíram positivamente para aumentar a eficiência na aplicação dos recursos com a educação fundamental.

Os resultados dessa primeira fase relevaram que, na educação fundamental brasileira os fatores não controlados pelo gestor têm influência na eficiência educacional. Essas implicações foram positivas, uma vez que a mensuração da eficiência encontrada se alinhou com a literatura e com as pesquisas empíricas realizadas em âmbito internacional. Assim, a *proxy* de eficiência utilizada no modelo para se relacionar com as transferências contemplou tanto as variáveis controladas como as não-controladas.

A partir dos resultados da confrontação da mensuração da eficiência da educação com o nível de transferências condicionais, foi possível confirmar a tese de que a estrutura das transferências condicionais definida para a educação fundamental apresenta uma relação negativa quanto à eficiência dos gastos. Nessa estrutura institucional, o fator relevante foi a criação de regras para a aplicação de recursos. Tais normas limitaram o grau de liberdade do gestor local para decidir acerca da alocação de recursos nas atividades que realmente são relevantes para o desempenho da educação local. Dessa forma, percebeu-se que a institucionalização de vinculações específicas causou ineficiência resultante da perda de autonomia local.

Não se quer aqui afirmar que todas as transferências condicionais podem gerar resultados negativos, até porque o objetivo desta pesquisa não se propôs a isso. Por outro lado, não há argumentos para afirmar que as transferências devem ser incondicionais. Pelo contrário, algumas pesquisas empíricas afirmam que as transferências incondicionais podem ser também geradoras de ineficiência, dentro de um escopo teórico testado e bem definido, denominado de *flypaper effect* (STRUMPF, 1998). O foco da discussão apresentada, a partir dos achados desta pesquisa, é que a forma particular como se processaram as condicionalidades para a educação fundamental brasileira afetou negativamente a eficiência.

No âmbito do pacto federativo referente à educação, partiu-se da compreensão de que o sistema deveria ser descentralizado, de modo que cada ente federativo, prioritariamente,

respondesse por uma modalidade de educação. Porém, essa institucionalização não forneceu a base para a definição e análise do padrão de financiamento da educação, principalmente nos serviços fornecidos pelos municípios. Pela atual prática governamental, a questão financeira foi definida unilateralmente, sem as devidas reflexões sobre as relações federativas no que tange à autonomia dos entes federados nem ao conhecimento do gestor sobre as necessidades locais.

Como foi visto, a Constituição Federal determina padrões mínimos para a aplicação de recursos na manutenção e desenvolvimento da educação. Todavia, a atual vinculação constitucional nesse sentido é insuficiente para garantir que o setor educacional obtenha os recursos necessários para a oferta de um serviço educacional de qualidade. Apesar do objetivo do FUNDEB, buscando garantir os recursos mínimos necessários para a educação básica, foi introduzida uma série de condicionalidades invasivas, consubstanciadas num alto grau de detalhamento de aplicação de recursos, tolhendo, assim, a autonomia da gestão financeira local.

Uma primeira restrição na perda de autonomia do gestor municipal está na instituição do planejamento. A definição dos recursos para a educação básica se dá com base no número de alunos matriculados no exercício anterior, porém as despesas referem-se ao exercício corrente. É possível que essa variação não seja relevante, mas também há de se considerar que, se houver um aumento expressivo ou uma diminuição significativa no número de alunos, certamente a eficiência será atingida. Por outro lado, o gestor tem que orçar e aplicar determinado volume de recursos, independentemente da necessidade local, por exemplo, para as despesas com transporte escolar.

Nesse caso, talvez não seja necessário gastar todo o volume transferido. Porém, para atingir essa condicionalidade, o gestor deve aplicar tais recursos colocando-se na contramão da eficiência dos gastos. Outro ponto a ser destacado diz respeito ao processo de escolha pública, posto que os gestores estão mais interessados em maximizar o orçamento do que na alocação eficiente dos recursos (NISKANEN, 1971). Assim, se um gestor tiver que decidir entre alocar os recursos de forma ineficiente cumprindo a lei e garantir seus direitos políticos, de acordo com a teoria da escolha pública, ele o fará em detrimento de uma alocação eficiente.

Especificamente, quanto às condicionalidades de aplicação de recursos na educação fundamental, verificou-se que o maior volume foi direcionado à remuneração do magistério. Os resultados empíricos desta pesquisa demonstram que marginalmente os gastos com essa rubrica apresentaram o maior efeito na ineficiência. Assim, esse fato requer o levantamento de alguns aspectos que merecem reflexões.

Conforme foi destacado no referencial teórico, nem sempre o volume de recursos direcionado aos salários dos professores está associado ao melhor desempenho do sistema. Esse aspecto pode ser explicado, levando-se em conta o tratamento que o governo deu ao magistério nos últimos anos, principalmente quando se tratava da valorização do professor. Um elemento que enfraquece qualquer sistema educacional está no fato de que a qualidade da educação não pode exceder a qualidade de seus professores, ou seja, os professores devem ser escolhidos entre os mais preparados, mas isso não acontece na prática. Ao longo do tempo, a profissão de professor tem sido desvalorizada e não há atrativos para essa carreira. Assim, não há interesse por partes dos bons estudantes em se tornarem professores. Para agravar, ainda mais, esse quadro, os municípios não conseguem selecionar bons professores e, quando conseguem, têm dificuldade em retê-los.

Esse fato pode ser observado nos resultados da presente pesquisa. Ficou demonstrado que a carga horária do professor não foi relevante para a eficiência do ensino. Também os gastos com a remuneração do magistério ficaram numa direção contrária à eficiência. A crítica que se faz aqui direciona-se às políticas públicas que poderiam ser melhor definidas, de modo a otimizar a qualidade do sistema educacional. As decisões unilaterais no campo das políticas educacionais e as condicionalidades impostas ao gestor municipal retiram-lhe a autonomia financeira e gerencial para alocar os recursos de acordo com as necessidades locais.

Um resultado surpreendente que se verificou nesta pesquisa foi a relação positiva dos gastos totais com o nível de eficiência. Conforme ficou demonstrado, os municípios que aportaram um maior volume de recursos na educação básica conseguiram um escore de eficiência mais elevado. Não dá para afirmar categoricamente que mais recursos melhoram o desempenho do aluno, já que a medida de eficiência é relativa e envolve a combinação de insumos e resultados. Entretanto, há fortes indícios de que essa relação é positiva, já que os municípios mais eficientes apresentaram maiores IDEB.

Esta pesquisa inovou em relação às demais, por ter abordado o impacto das transferências condicionais da educação fundamental na eficiência de aplicação dos recursos. Esses resultados apresentam uma série de implicações sobre a política de educação. Muitos estudos levaram em consideração apenas o resultado do sistema educacional. Já a presente pesquisa avançou na inclusão da relação custo/resultados em um conjunto de dados distribuídos ao longo do tempo, permitindo fazer uma análise intertemporal e encontrar resultados mais consistentes.

As evidências empíricas aqui encontradas sugerem que a estrutura de financiamento da educação apresenta alguns problemas de ineficiência. O principal deles está na forma condicionante das transferências intergovernamentais que suprimem a autonomia do gestor local. Outro achado indicou que a descentralização fiscal contribui positivamente para melhorar a qualidade da aplicação dos recursos. Há fortes indícios de que a magnitude dos gastos com a educação tem uma influência positiva no desempenho do sistema do ensino fundamental. Portanto, parecem ser procedentes os anseios da sociedade quando clama por uma maior destinação do PIB para a educação.

Ao longo deste estudo, foram feitos alguns recortes para torná-lo exequível, entendendo-se, porém, que pesquisas futuras poderão abordar especificamente alguns desses aspectos. O primeiro deles seria relacionar a estrutura orçamentária da educação com sua influência na eficiência. Poder-se-á, também, aplicar esse modelo em outros níveis de educação, especialmente no ensino médio, utilizando-se a nota do exame nacional do ensino médio (ENEM). É possível expandir os resultados desta pesquisa para outros serviços públicos que utilizem recursos oriundos de transferências vinculadas. Por fim, recomenda-se que sejam examinados os efeitos indiretos da descentralização da educação no desempenho do sistema educacional, explorando-se aspectos relacionados ao desvio de recursos.

Diante de todas as considerações e análises aqui formuladas, acredita-se que esta investigação possa contribuir para alguns avanços na controladoria da gestão pública, especificamente quanto à viabilização da aplicação de modelos teóricos e empíricos na avaliação da eficiência de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, Fernando Luiz. Referências gerais sobre o regime federativo no Brasil. In: OLIVEIRA, Romualdo Portela de; SANTANA, Wagner. **Educação e federalismo no Brasil**: combater as desigualdades, garantir a diversidade. Brasília: UNESCO, 2010.

AFONSO, A.; AUBYN, M. *Cross-country efficiency of secondary education provision: a semi-parametric analysis with nondiscretionary inputs*. **Economic Modelling**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 476-491, 2006.

_____. *Non-parametric approaches to education and health: expenditure efficiency in OECD countries*. **Journal Applied Economics**, Buenos Aires, v. 8, n. 2, p. 227-246, 2005.

AGRANONIK, Marilyn. **Equações de estimação generalizadas (GEE)**: aplicação em estudo sobre mortalidade neonatal em gemelares de Porto Alegre, RS (1995-2007). Porto Alegre-RS, 2009. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ALMEIDA, A. T. C.; GASPARINI, Carlos Eduardo. Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, p. 621-639, 2011.

ALMEIDA, M. H. T. Federalismo e políticas sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 10, n. 28, p. 88-108, 1995.

_____. Federalismo, democracia e governo no Brasil: ideias, hipóteses e evidências. **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, São Paulo, n. 51, p. 13-34, 1. sem. 2001.

ANDERSEN, Per; PETERSEN, Niels Christian. *A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis*. **Management Science**, Hanover, v. 39, n. 10, p. 1261-1264, 1993.

ANDRADE, Eduardo C. *School Accountability* no Brasil: experiências e dificuldades. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 443-453, 2008.

_____. Alternativa de política educacional para o Brasil: *School Accountability*. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 454-472, out./dez. 2009.

ARELARO, Lisete Regina Gomes. **Os fundos públicos no financiamento da educação - o caso FUNDEB**: justiça social, equívoco político ou estratégia neoliberal? São Paulo, 2004. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

ARRETCHE, Marta. Mitos da descentralização mais democracia e eficiência nas políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciência Social**, São Paulo, ANPOCS, n. 31, v. 11, p. 44-66, jun. 1996.

_____. **A centralização no Estado Federativo Brasileiro**. São Paulo, 2007. Tese (Livre-Docência) - Departamento de Ciência Política, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

ATKINSON, A. Atkinson review: final report. ***Measurement of government output and productivity for government accounts***. Palgrave, MacMillan, Basingstoke, 2005.

BAHL, Roy W.; LINN, Johannes F. ***Urban public finance in developing countries***. Oxford, New York, Toronto and Melbourne: Oxford University Press for the World Bank, 1992.

BAHL, Roy W.; NATH, Shyam. *Public expenditure decentralization in developing countries*. **Government and Policy**, [S.l.], v. 4, p. 405-418, 1986.

BAILLEY, Stephen J. ***Local government economics – principles and practice***. Glasgow Caledonian University, Macmillan, 1999.

BANCO MUNDIAL. ***Development in Practice: priorities and strategies for education***. Washington D.C.: World Bank, 1995.

BANKER, R. D.; CHANG, Hsihui. *The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units*. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 175, p. 1311-1320, 2006.

BANTING, Keith. *The three federalisms: social policy and intergovernmental decision-making*. In: BAKVIS, H.; SKOGSTAD, G. (Org.). ***Canadian federalism: performance, effectiveness, and legitimacy***. 2nd. ed. Oxford University Press, 2008.

BARROS, R. P. *et al.* Determinantes do desempenho educacional do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p.1-42, abr. 2001.

BATES, J. M. *Measuring predetermined socioeconomic inputs when assessing the efficiency of educational outputs*. **Applied Economics**, London, v. 29, p. 85-93. 1997.

BIRD, Richard M.; EBEL, Robert D. *Fiscal federalism and national unity*. In: AHMAD, E.; BROSIO, G. ***Handbook of fiscal federalism***. New York: Edward Elgar, 2006.

BIRD, Richard M.; SMART Michael. *Intergovernmental fiscal transfers: lessons from international experience*. **World Development**, Washington, v. 30. n. 6. p. 899-912, 2002.

BLAUG, M. *The methodology of economics*. 2nd. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

BOADWAY, Robin. *The vertical fiscal gap: conceptions and misconceptions* In: LAZAR, Harvey (Org.). *Canadian fiscal arrangements: what works, what might work better*. Montreal and Kingston: McGill-Queen's Press, 2005. p. 51-80.

BOEX, Jameson; VAZQUEZ, Jorge Martinez. *The determinants of the incidence of intergovernmental grants: a survey of the international experience*. **Public Finance & Management**, Harrisburg, v. 4, n. 4, p. 454-479, Dec. 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Emenda Constitucional nº 14, de 12/09/1996**. Legislação do FNDE. Brasília: MEC. 2010.

_____. **Emenda Constitucional nº 53, de 19/12/2006**. Legislação do FNDE. Brasília: MEC. 2010.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e base da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez.1996.

_____. Ministério da Educação. **Manual de Orientações**: Assistência Financeira a Programas e Projetos Educacionais. Brasília: FNDE, 2004.

BREMAEKER, F.E.J. **A influência do FUNDEF nas finanças municipais em 2002**. Série Estudos Especiais. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), n. 59, dez. 2003. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br>>. Acesso em: 02/06/2010.

BREUSS, F.; ELLER, M. *The optimal decentralisation of government activity: normative recommendations for the European Constitution*. **Constitutional Political Economy**, Fairfax, v. 15, n. 1, p. 27-76, 2004.

BRIÃO, Sílvia Félix: **Federalismo fiscal e as disparidades regionais no Brasil** **Universidade**. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal Fluminense.

BURTLESS, G. (Ed.). *Does money matter? The effect of school resources on student achievement and adult success*. Washington: Brooking Institution Press, 1996.

CALLADO, M.C. **Sobre a história e a estrutura atual do federalismo fiscal no Brasil sob a Perspectiva particular dos Fundos de Participação dos Estados (FPE) e dos**

Municípios (FPM). Logos Verlag, Berlin, 2005. Tese (Doutorado em Ciência Econômica) - Universidade de Colônia.

CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. *Microeconometrics using stata*. 2nd. ed. Texas: Stata Press Publication, 2010.

CAMPOS, Bruno Cesar; CRUZ, Breno de Paula Andrade. Impactos do FUNDEB sobre a qualidade do ensino básico público: uma análise para os municípios do estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública** [online], Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 371-393, 2009.

CANO, Sandro Gustavo Gonçalves. **O financiamento na educação pública e seu impacto na quantidade dos serviços ofertados no ensino fundamental municipal dos Municípios do Estado de São Paulo entre 1999 e 2006.** São Paulo, 2010. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas.

CARD, D.; KRUEGER, A. B. *Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States.* **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 100, n.1, p. 1-40, 1992.

_____. *School resources and student outcomes: an overview of the literature and new evidence from North and South Carolina.* **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 10, n. 4, p. 31-50, 1996.

CASA NOVA, S. C. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis.** São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

CASTRO Jorge Abrahão de Castro. Financiamento da educação pública no Brasil: evolução dos gastos. In: OLIVEIRA, Romualdo Portela de; SANTANA, Wagner **Educação e federalismo no Brasil: combater as desigualdades, garantir a diversidade.** Brasília: UNESCO, 2010.

CAZAL, S. C.; FLORENS, J.; SIMAR, L. *Nonparametric frontier estimation: a robust approach.* **Journal of Econometrics**, North-Holland, v. 106, n. 1, p. 1-25, 2002.

CHAKRABORTY, K.; BISWAS, B.; LEWIS, W. C. *Measurement of technical efficiency in public education: a stochastic and non-stochastic production function approach.* **Southern Economic Journal**, Stillwater, v. 67, n. 4, p. 889-905, Apr. 2001.

CHALOS, Peter. *An examination of budgetary inefficiency in education using data envelopment analysis.* **Financial Accountability and Management**, Oxford, v. 13, n. 1, p. 55-69, Fev. 1997.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. *Measuring the efficiency of decision making units*. **European Journal of Operational**, Amsterdam, v. 2, p. 429-444, 1978.

COLEMAN, J. S. *et al. Equality of education opportunity*. Washington, DC.: GPO, 1966.

CONSEIL DE L'EUROPE. *Charte européenne de l'autonomie locale*. Série des Traités, n. 122, Strasbourg, 1985. Disponível em: <<http://conventions.coe.int/Treaty/fr/Treaties/Word/122.doc>>. Acesso em 12/12/2012.

CORDERO, J. M. *et al. Eficiencia en educación secundaria e inputs no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos*. **Revista de Economía Pública**, Madrid, n. 173, v. 2, p. 61-83. 2005.

CORDERO, J. M. *et al. Measuring efficiency in education: an analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs*. **Applied Economics**, London, v. 40, n. 10, p. 1323-1339, 2008.

COSTA, E. M. *et al. Mensuração de eficiência produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior IFES*. In: STN/Esaf. (Org.). **Finanças públicas - XV Prêmio do Tesouro Nacional**: homenagem a Joaquim Nabuco. Brasília: CODIN/STN, 2011.

CURI, A.; MENEZES FILHO, N. A. Determinantes dos gastos com educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 1-39, 2010.

DAFFLON, B. *Les fusions de communes dans le canton de Fribourg: analyse socio-économique*. **Annuaire des collectivités locales**, Paris, n. 1; v. 18, p. 125-166, 1998.

DAFFLON, B. *The assignment of functions to decentralized government: from theory to practice*. In: AHMAD, E.; BROSIO, G. **Handbook of fiscal federalism**. New York: Edward Elgar, 2006.

DAFFLON, Bernard; MADIÈS, Thierry. *Decentralization: a few principles from the theory of fiscal federalism*. **Agence Française de Développement**, Paris, n. 42, p. 1-72, 2011.

DAFFLON, B.; PERRITAZ, S. *L'influence de la taille des communes sur leur degré d'autonomie budgétaire: présentation d'une méthode d'analyse et application aux communes fribourgeoises*. Working Paper, n. 336, Faculté des Sciences Économiques et Sociales, University of Fribourg, Fribourg, 2003.

DAVIES, Nicholas. FUNDEB: a redenção da educação básica? **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 27, n. 96, p. 753-774, Oct. 2006.

DELGADO, V. M. S. **Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais: considerações acerca da qualidade a partir da análise dos dados do Sica e do Simave.** Belo Horizonte, 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Minas Gerais.

DELGADO, V. M. S.; MACHADO, Ana Flávia, Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais: considerações acerca da dualidade do ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 35., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPEC, 2007.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. Qualidade do gasto público municipal em ensino fundamental no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, 2010. mimeo.

DUARTE, Angelo. *et al.* Transferências fiscais intergovernamentais no Brasil: uma avaliação das transferências federais, com ênfase no Sistema Único de Saúde. **IPEA - Discussion Papers**, São Paulo, n. 1451, 2009.

DUNCOMBE, William. *et al.* *Empirical evaluation of bureaucratic models of inefficiency.* **Public Choice**, Leiden, v. 93, n. 1/2, p. 1-18, 1997.

DYSON, R. G. *et al.* *Pitfalls and protocols in DEA.* **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 132, p. 245-259, 2001.

ELAZAR, D. J. **Exploring federalism.** Tuscaloosa, AL: The University of Alabama Press. 1987.

ENGERT, F. *The reporting of school district efficiency: the adequacy of ratio measures.* **Public Budgeting and Financial Management**, Boca Raton, v. 8, p. 247-71, 1996.

ESTEVES, Luiz Carlos Gil. O FUNDEF no estado do Rio de Janeiro: a óptica dos perdedores. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 35, p. 212-231, 2007.

FAHHAT, Emil. **Merenda escolar: o estratagema brasileiro da contraversão escolar.** 3. ed. São Paulo: Quatro, 1984.

FÄRE, Rolf; GROSSKOPF, Shawna. *Intertemporal production frontiers: with dynamic DEA.* Norwell, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1996.

FARRELL, M.J. *The measurement of productive efficiency.* **Journal of Royal Statistical**, London, Series A, v.120, n. 3, p. 253-281, 1957.

FÁVERO, L. P. *et al.* **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Campos Elsevier, 2009.

FRANCO, Creso. *et al.* Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de fatores intraescolares. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 55, Jun. 2007.

FRANCO, Creso; BROOKE, Nigel; ALVES, Fátima. Estudo longitudinal sobre qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro: GERES 2005. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 61, p. 625-638, out./dez. 2008.

FRANZESE, C. **Federalismo cooperativo no Brasil**: da Constituição de 1988 aos sistemas de políticas públicas. São Paulo, 2010. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getúlio Vargas.

FRANZESE, C.; ABRUCIO, F. L. A combinação entre federalismo e as políticas públicas no pós-1988: os resultados nas áreas de saúde, assistência social e educação. In: ROCHA, M. C. G. da (Org.). **Reflexões para Ibero-América**: avaliação de programas sociais. Brasília: ENAP, 2009.

FRIED, H. O.; LOVELL, C. A. K. *Searching for the Zeds*. Atenas: II Georgia Productivity Workshop, 1996.

FUNDO DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). **Manual de orientação do fundo de manutenção e desenvolvimento da educação básica e valorização dos profissionais da educação**. Brasília: MEC, 2008.

GAMKHAR, S.; SHAH, A. *The impact of intergovernmental transfers: a synthesis of the conceptual and empirical literature*. In: BOADWAY, R.; SHAH, A. **Intergovernmental fiscal transfers: principles and practice**. Washington, DC.: The World Bank, 2007.

GASPARIM, C. E.; COSSIO F. A. Blanco. Transferências intergovernamentais. In: MENDES, M. (Org.). **Gasto público eficiente**: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Instituto Fernand Braudel e Topbooks, 2006.

GORDON, R. H. *An optimal taxation approach to fiscal federalism*. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 98, p. 567-586, 1983.

GRAMLICH, E. *Intergovernmental grants: a review of the empirical literature*. In: OATES, W. **The political economy of fiscal federalism**. Cheltenham, UK: Lexington Books, p. 219-239, 1977.

GREENWALD, R.; HEDGES, L. V.; LAINE, R. D. *The effect of school resources on student achievement*. **Review of Educational Research**, Washington, v. 66, n. 3, p. 361-369, 1996.

GUJARATI, Damodar. **Econometria básica**. 4. ed. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAIR, Joseph F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Tradução de Adonais Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANUSHEK, E. A. *The economics of schooling: production and efficiency in public schools*. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 24, n. 3, p. 1141-1177, Sep. 1986.

_____. *Interpreting recent research on schooling in developing countries*. **World Bank Research Observer**, Washington, v. 10, n. 2, p. 227-246, 1995.

_____. *Measuring investment in education*. **The Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 10, n. 4, p. 9-30, 1996.

_____. *Money might matter somewhere: a response to hedges, laine, and greenwald*. **Educational Researcher**, Thousand Oaks, v. 23, n. 4, p. 5-8, May. 1994.

_____. *Why the Federal Government should be involved in school accountability*. **Journal of Policy Analysis and Management**, Hoboken, v. 24, n.1, p. 168-172, Winter 2005.

HANUSHEK, E.; RAYMOND, M. *Does school accountability lead to improved student performance?* **Journal of Policy Analysis and Management**, Hoboken, v. 24, n. 2, p. 297-327, Spring. 2005.

_____. *The effect of School Accountability Systems on the level and distribution of student achievement*. **Journal of the European Economic Association**, Milano, v. 2, n. 3, p. 406-415, May 2004.

HANUSHEK, Eric A.; RIVKIN, Steven G. **Teacher quality**. *Handbook of the economics of education*. Amsterdam: North Holland, 2006. p. 1051-1078.

HARBISON, R.W.; HANUSHEK, E. A. **Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil**. New York: Oxford University Press, 1992.

HAYNES, E. Kingsley; DINC, Mustafa. *Data Envelopment Analysis (DEA)*. In: KEMPF-LEONARD, Kimberly. **Encyclopedia of social measurement**. v. 1. [S.l.]: Elsevier. p. 609-616.

HEDGES, Larry V.; LAINE, Richard D.; GREENWALD, Rob. *Does money matter? a meta analysis of studies of the effect of different school inputs on student outcomes*. **Educational Research**, Thousand Oaks, v. 23, n. 3, p. 5-14, April. 1994.

HEREDIA-ORTIZ, Eunice, **The impact of education decentralization on education output: a cross-country study**. Georgia, 2006. Tese (PhD. em Economia) - The Andrew Young School of Policy Studies of Georgia State University.

HOLLINGSWORTH, B.; SMITH, P. *Use of ratios in data envelopment analysis*. **Applied Economics Letters**, [S.l.], v. 10, n. 11, p.733-735, 2003.

JACKMAN, R. W. E. *Oates, fiscal federalism (Harcourt, Brace, Jovanovich, Inc. 1972 xvi + 256 pp.)*. **Journal of public Economics**, Amsterdam, v. 2; n. 2. p. 188-191, Apr. 1973.

KINCAID, John. *From cooperative to coercive federalism*. American federalism: the third century. Annals of the American Academy of Political and Social Science, v. 509, p. 139-152, May. 1990.

KLOPP, G. A. *The analysis of the efficiency of productive systems with multiple inputs and outputs*. Chicago, 1985. Ph.D. (Dissertation) - University of Illinois.

KRUEGER, Alan. *Experimental estimates of education production functions*. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v.114, p. 497-532, 1999.

KRUMANN, Marc W. *State constitution making in revolutionary american: between authority and liberty*. North Carolina: University of North Carolina Press, 1997

LIANG, Kung-Yee; ZEGER, Scot L. *Longitudinal data analysis using generalized linear models*. **Biometrika**, London, v. 73, n.1, p. 13-22, Apr. 1986.

LIMA, Severino Cesário de. **Desempenho fiscal da dívida dos grandes municípios brasileiros**. São Paulo, 2011. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

MACEDO, Marcelo A. Silva. Avaliação de eficiência organizacional através de análise envoltória de dados. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 8., 2003, Punta del Leste. **Anais...** Punta del Leste, IIC, 2003.

MARTINEZ-VAZQUEZ, Jorge; Robert, M. McNab. *Fiscal decentralization, macrostability and growth*. **Revista de Economia Pública**, São Paulo, v. 4, n. 179, p. 25-49, 2006.

MATEI, Ani I.; SAVULESCU, Carmen. *Enhancing the efficiency of local government in the context of reducing the administrative expenditures*. April. 29, 2009. Public administration in modern times: challenges and perspectives Conference, Komotini, Greece, April 24-25, 2009. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1396688>>. Acesso em: 21/08/2010.

MATEI, Lucica. **Management public**. 2nd.ed. Bucharest, Romania: Economică, 2006.

MAYER, Poul. *Administrative organization. A comparative study of the organization of public administration*. London, U.K.: Stevens&Sons, 1957.

MENDES, M. *Federalismo fiscal*. In: ARVATE, Paulo Roberto; BIDERMAN, Ciro. (Orgs.). **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2004.

MENDES, Marcos. A eficácia da vinculação de recursos no federalismo brasileiro: o caso do FUNDEF. In: **Finanças Públicas** - VIII Prêmio Tesouro nacional. Brasília: Universidade de Brasília, 2003. p. 275-330.

MENDES, Marcos; MIRANDA Rogério Boueri; COSIO, Fernando Blanco. **Transferências intergovernamentais no Brasil**: diagnóstico e proposta de reforma. Textos para Discussão 40. Senado Federal, 2008. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/conleg/textos_discussao.htm>. Acesso em: 23/03/2011.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; AMARAL, Luiz Felipe L. Estanislau. A relação entre gastos educacionais e desempenho escolar. **IBMEC**, São Paulo, Working Papers, n. 162, 2009.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; NUÑEZ, Diana Fekete. **Estimando os gastos privados com educação no Brasil**. 2011. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/sites/default/files/Gastos_privados_com_educacao_no_Brasil_0.pdf> Acesso em: 17/12/2011.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; PAZELLO, E. *Does money in schools matter? Evaluating the effects of a funding reform on wages and test scores in Brazil*. 2004. Disponível em: <<http://www.preal.org/FIE/pdf/FUNDEF%20BRASIL.pdf>>. Acesso em: 17/06/2010.

MESSERE, K. C. *Tax policy in OECD countries: choices and conflicts*. **IBFD Publications**, 1993.

MEYER, Jerome Jay. *Efficiency of fiscal allocations in site-based empowered schools*. Las Vegas United States, 2010. Tese (PhD - Education in Educational Leadership). University of Nevada.

MIRANDA, R. B. Uma avaliação da eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando “data envelopment analysis”. **Boletim de Desenvolvimento Fiscal**, São Paulo, IPEA, v. 3, 2006.

MIZALA, A.; ROMANGUERA, P.; FARREN, D. *The technical efficiency of schools in Chile*. **Applied Economics**, London, v. 34, n. 12, p. 1533-1552, 2002.

MONK, D. H. *The educational production function: its evolving role in policy analysis*. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, Washington, n. 11, p. 31-45, 1989.

MONK, David H. *Education productivity research: an update and assessment of its role in education finance reform*. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, Washington, v. 14, n. 4, p. 307-332, Dec. 1992.

MUSGRAVE, R. A. *The theory of public finance*. New York: McGraw Hill, 1959.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Finanças públicas: teoria e prática**. São Paulo, Atlas. 1983.

NETO, O. A.; BORSANI, H. *Presidents and cabinets: the political determinants of fiscal behavior in Latin America*. **Studies in Comparative International Development**, New Brunswick, v. 39, n. 1. p. 3-27, 2004.

NISKANEN, W. A. *Bureaucracy and representative government*. Chicago: Rand McNally. 1971.

OATES, Wallace E. *Fiscal federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.

_____. *On the evolution of fiscal federalism: theory and institutions*. **National Tax Journal**, Washington, v. 15, n. 2. p. 313-334, June. 2008.

_____. *Toward a second-generation theory of fiscal federalism*. **International Tax and Public Finance**, Boston, v. 12, n. 4, p. 349-373, August, 2005.

OBINGER, Herbert; LEIBFRIED, Stephan; CASTLES, Francis. *Federalism and the Welfare State: New World and European experiences*. New York: Cambridge University, 2005.

OCDE. *Education at a Glance 2010: OCDE indicators*. 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/eag2010>>. Acesso em: 20/12/2011.

PAN, W. *Akaike's information criterion in generalized estimating equations*. **Biometrics**, Oxford, n. 57, p. 120-125, Mar. 2001.

PEDRAJA, F.; SALINAS, J. *An assessment of the efficiency of Spanish courts using DEA*. **Applied Economics**, London, v. 28, n. 11, p.1391-403, Nov.1996.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. A alimentação escolar analisada no contexto de um programa de alimentação e nutrição. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 19, n. 3, p. 164-174, 2006.

PEREIRA FILHO O. A. **Impactos das transferências intergovernamentais no federalismo brasileiro**: uma avaliação do Fundo Constitucional do Distrito Federal sob os aspectos de equidade fiscal e eficiência econômica. Finanças Públicas: XIV Prêmio Tesouro Nacional, Coletânea de Monografias. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, Editora Universidade de Brasília, p. 1-81, 2009.

PERES, Úrsula Dias. **Arranjo institucional do financiamento do ensino fundamental no Brasil**: considerações sobre os municípios brasileiros e estudo de caso do município de São Paulo no período de 1997 a 2006. São Paulo, 2007. Tese (Doutorado em Economia de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2001.

PORTELA André; LEME, Maria Carolina; PAREDES, Ricardo. *Decentralization and education performance: a first view to the Brazilian process*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 36., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador, 2008.

PRITCHETT, Lant; FILMER, Deon. *What education production functions really show: a positive theory of education spending*. **Economics of Education Review**, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 223-239, April. 1999.

PRUD'HOMME, Remy. *The dangers of decentralization*. **World Bank Research Observer**, Cary, v. 10, n. 2, p. 201-220, Aug. 1995.

QIAN, Yingyi; Roland, Gérard. *Federalism and the soft budget constraint*. **The American Economic Review**, Nashville, v. 88, n. 5. p. 1143-1162, Dec. 1998.

REZENDE, Fernando. *Fiscal decentralization and big cities financing in Brazil*. Brasília: **IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, São Paulo, n. 612, 1998.

REZENDE, Fernando. Federalismo fiscal: em busca de um novo modelo. In: OLIVEIRA, Romualdo Portela de; SANTANA, Wagner **Educação e federalismo no Brasil**: combater as desigualdades, garantir a diversidade. Brasília: UNESCO, 2010.

RIKER, W. **Federalism: origin, operation, significance**. Boston: Little Brown, 1964.

RODDEN, Jonathan. Federalismo e descentralização em perspectiva comparada: sobre significados e medidas. **Revista Sociológica Política**, Curitiba, n. 24, p. 9-27, jun. 2005.

ROTHSTEIN, R. *Introduction the class size policy debate*. 2000. **Working Paper**, Economics Policy Institute, n. 121. Disponível em: <<http://www.epinet.org> 2000>. Acesso em: 06/02/2010.

RUGGIERO, John. *Efficiency estimation and error decomposition in the stochastic frontier model: A Monte Carlo analysis*. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 115, n. 3, p. 555-563, June.1999.

RUGGIERO, John.; DUNCOMBE, W.; MINER, J. *On the measurement and causes of technical inefficiency in local public services: with an application to public education*. **Journal of Public Administration Research & Theory**, Oxford, v. 5, n. 4, p. 403-428, Oct. 1995.

SAMUELSON, P. A. *The pure theory of public expenditure*. **Review of Economics and Statistics**, Massachusetts, v. 36, p. 387-389, 1954.

SAWADA, Yasuyuki. *Community participation, teacher effort, and education outcomes: the case of El Salvador's Educo Program: The Davidson Institute*. **Working. Paper Series**, Michigan, University of Michigan Business School, n. 307, 2000.

SENA, Paulo. A legislação do Fundeb. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 134, p. 319-340, 2008.

SHAH, A. *A practitioner's guide to intergovernmental fiscal transfers*. In: BOADWAY, R.; SHAH, A. **Intergovernmental fiscal transfers: principles and practice**. Washington, D.C.: World Bank, 2007.

_____. *A practitioner's guide to intergovernmental fiscal transfers*. **Working Paper**, World Bank Policy Research, n. 4039. Oct. 2006. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=938272>>. Acesso em: 05/12/2010.

_____. *Sponsoring a race to the top: the case for results based finance for merit goods*. **Word Bank Working Paper Series**, Washington, DC., jan/2010.

SILVA, Mauro Santos. Teoria do federalismo fiscal: notas sobre as contribuições de Oates, Musgrave, Shah e Ter-Minassian. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 117-137 2005.

SIMAR, Leopold. *Detecting outliers in frontier models: a simple approach*. **Journal of Productivity Analysis**. Norwell, v. 20, n. 3, p. 391-424, 2003.

SLOMSKI, Valmor. **Controladoria e governança na gestão pública**. São Paulo: Atlas. 2005.

SOUSA, M. C. S. de; STOSIC, B. *Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers*. **Journal of Productivity Analysis**, Norwell, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

SOUSA, M. C. S.; CRIBARI-NETO, F.; STOSIC, B. *Explaining DEA technical efficiency scores in an outlier corrected environment: the case of public services in Brazilian municipalities*. **Brazilian Review of Econometrics**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 287-313, 2005.

SOUZA, Celina. Federalismo, desenho constitucional e instituições federativas no Brasil pós-1988. **Revista de Sociologia Política**, São Paulo, n. 24, p. 105-121, jun. 2005.

_____. Federalismo: teorias e conceitos revisitados. **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, São Paulo, n. 65, p. 27-47, 1. sem. 2008.

STEWART, Kitty. *Fiscal federalism in Russia: intergovernmental transfers and the financing of education*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2000.

STRUMPF, K. S. *A predictive index for the flypaper effect*. **Journal of Public Economics**, Amsterdam, v. 69, p. 389-412, 1998.

TIEBOUT, C. M. *A pure theory of local expenditure*. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 64, n. 5, p. 416-424, 1956.

TONE, Kaoru; TSUTSUI, Miki. *Dynamic DEA: a slacks-based measure approach*. **Omega**, [S.l.], v. 38, p.145-156, 2010.

UNNEVER, J.; KERCKHOFF, A.; ROBINSON, T. *District variations in the educational resources and student outcomes*. **Economics of Education Review**, Cambridge, v. 19, n. 3, p. 245-259, June. 2000.

VARELA, P. S. **Financiamento e controladoria dos municípios paulistas no setor saúde: uma avaliação de eficiência**. São Paulo, 2008. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

VASCONCELLOS, Lúcia. Economia da educação. In: ARVATE, Paulo Roberto; BIDERMAN, Ciro. (Orgs.). **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2004.

VAZQUEZ, Daniel Arias Educação. **Descentralização e desequilíbrios regionais: os impactos do FUNDEF**. Campinas, 2003. Dissertação (Mestrado em Economia Social e do Trabalho) - Universidade Estadual de Campinas.

VENEZUELA, M. K. **Equação de estimação generalizada e influência local para modelos de regressão beta com medidas repetidas**. São Paulo, 2008. 169 f. Tese (Doutorado em Matemática) - Universidade São Paulo.

VIGNEAULT, Marianne. *Grats and soft budget constraints*. In: BOADWAY, R.; SHAH, A. ***Intergovernmental fiscal transfers: principles and practice***. Washington, D.C.: World Bank, 2007.

WACHENDORFER-SCHMIDT, U. (Ed.). *Collaborative federalism in Germany: keeping the system in the eye of the storm*. In: WACHENDORFERSCHMIDT, U. (ed). ***Federalism and political performance***. London: Routledge, 2000.

WACHENDORFER-SCHMIDT, U. ***Federalism and political performance***. London: Routledge, 2005.

WAGNER, Richard E. *Competitive federalism in institutional perspective*. In: RACHETER, D. P.; WAGNER, Richard E. ***Federalist government in principle and practice***. Boston: Norwell, MA, 2001.

WALTENBERG, Fábio D. Teorias econômicas de oferta de educação: evolução histórica, estado atual e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 117-136, Jan./Apr. 2006.

WATTS, Ronald. *Origins of cooperative and competitive federalism*. In: GEER, S. L. ***Territory, democracy and justice***. London: Polgrave Macmillan, 2006.

WILSON, P. W. *Detecting influential observations in data envelopment analysis*. **Journal of Productivity Analysis**, Norwell, v. 6, n. 1, p. 27-45, Apr. 1995.

WOODHALL, Maureen. *Economics of education: a review*. In: PSACHAROPOULOS, G. (Org.). ***Economics of education: research and studies***. Oxford: Pergamon, 1987.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. Tradução de José Antonio Ferreira. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ZHU, J. *Imprecise data envelopment analysis (IDEA): a review and improvement with an application*. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 144, n. 3, p. 513-529, 2003.

ZHURAVSKAYA, Ekaterina. *Federalism in Russia*. **Economic and Financial Research**, Moscow, n. 141, 2010.