

ANDERSON RENAN WILL

**EFICIÊNCIA DOS ESTADOS BRASILEIROS NOS GASTOS
COM EDUCAÇÃO: UM ESTUDO COMPARATIVO DE
RECURSOS UTILIZADOS E RESULTADOS ALCANÇADOS**

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Contabilidade
da Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Mestre em Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Flach

**Florianópolis
2014**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Will, Anderson Renan

Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com
educação : um estudo comparativo de recursos utilizados e
resultados alcançados / Anderson Renan Will ; orientador,
Leonardo Flach - Florianópolis, SC, 2014.
117 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em
Contabilidade.

Inclui referências

1. Contabilidade. 2. Contabilidade e Gestão Pública. 3.
Eficiência. 4. Gastos e Resultados. 5. Estados do Brasil.
I. Flach, Leonardo. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE**

ANDERSON RENAN WILL

**EFICIÊNCIA DOS ESTADOS BRASILEIROS NOS GASTOS
COM EDUCAÇÃO: UM ESTUDO COMPARATIVO DE
RECURSOS UTILIZADOS E RESULTADOS ALCANÇADOS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de maio de 2014.

Prof. Dr. José Alonso Borba
Coordenador do PPGC/UFSC

Banca Examinadora:

Prof. Leonardo Flach, Dr.
Orientador
PPGC/UFSC

Prof. José Alonso Borba, Dr.
Membro Examinador Interno
PPGC/UFSC

Prof. Sérgio Murilo Petri, Dr.
Membro Examinador Interno
PPGC/UFSC

Prof. Marcelo A. Silva Macedo, Dr.
Membro Examinador Externo
PPGCC/UFRJ

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo. Não seria possível expressar em palavras, e não haveria linhas suficientes para elencar Sua grandiosidade durante toda minha vida.

A minha mãe e ao meu pai, pela minha vida e por, mesmo que com poucos recursos, sempre incentivarem meus estudos e me ensinarem valores essenciais à formação do meu caráter e determinação. Jamais conseguiria comprá-los.

A minha irmã e minha família, pelo apoio, amizade e compreensão sobre ausências, várias delas necessárias à conclusão desse trabalho.

Aos professores e servidores administrativos do PPGC e da graduação da UFSC, e ao meu orientador, pelos incentivos e pelos ensinamentos. Seus conhecimentos são fruto de seus trabalhos, e o ato de compartilhá-los é fruto de sua generosidade.

Aos amigos e colegas de mestrado, da turma de 2012 e de 2011, pelas discussões em sala, e pela amizade e parceria fora dela. Por vocês, o valor do mestrado extrapolou os resultados obtidos em pesquisas.

Aos amigos e colegas de trabalho da JUCESC e TRT, em que trabalhei nesses anos, e em especial aos da JFSC, onde encontrei um ambiente em que um conjunto de pessoas e fatores restabeleceu minha confiança e estima pelo trabalho na área pública.

Aos amigos e parceiros de vôlei, pelos incontáveis momentos de descontração e alegria. Horas de quadra ou de areia em ótima companhia, que substituem qualquer terapia.

Aos amigos que fiz nas mais diversas etapas da minha vida, seja na infância ou adolescência, nos locais por onde passei, onde trabalhei, ou no ambiente universitário. A cada um que sempre deixou para mim um pouco do que há de melhor em si, e aos quais busquei ter retribuído da mesma forma.

A todos que de alguma forma contribuíram para essa pesquisa ou que, de qualquer modo, tenham sido partes importantes da minha vida e da minha carreira.

“Pessoas de caráter fazem a coisa certa não porque elas acham que isso irá mudar o mundo, mas porque elas se recusam a serem mudadas pelo mundo.”

Michael Josephson

Lista de Figuras

Figura 1 - Fronteira de eficiência x Linha de Regressão.....	61
Figura 2 - Modelo BCC e CCR e tipos de eficiência.	62
Figura 3 - Amplitude dos gastos públicos <i>per capita</i> anuais com educação e cultura dos estados brasileiros entre 2001 e 2011 (em R\$). 77	
Figura 4 - Amplitude do PIB <i>per capita</i> anual dos estados brasileiros, entre 2001 e 2011 (em R\$).	78
Figura 5 - Maiores e menores gastos com educação e PIB <i>per capita</i> .. 79	
Figura 6 - Mapa da eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação, de acordo com os resultados obtidos de 2005 a 2011.....	94

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Índice de Preços ao Consumidor Amplo de 2001 a 2011. ...	72
Tabela 2 - Fator de crescimento e população dos estados brasileiros entre 2000 e 2010.	73
Tabela 3 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino fundamental e médio de 2005 a 2011.	81
Tabela 4 – Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 3.	83
Tabela 5 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino médio, de 2005 a 2011.	84
Tabela 6 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 5.	85
Tabela 7 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino fundamental e médio de 2005 a 2011, considerando o PIB.	87
Tabela 8 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 7.	89
Tabela 9 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino médio de 2005 a 2011, considerando o PIB.	90
Tabela 10 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 9.	91

Lista de Siglas

BCC	<i>Banker, Charnes e Cooper</i>
CCR	<i>Charnes, Cooper e Rhodes</i>
CF	Constituição Federal de 1988
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i> (Retornos Constantes de Escala)
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DMU	<i>Decision Making Unit</i> (Unidade Tomadora de Decisão)
EF SF	Ensino Fundamental – Séries Finais
EF SI	Ensino Fundamental – Séries Iniciais
EM	Ensino Médio
FDH	<i>Free Disposal Hull</i> (Superfície de Disposição Livre)
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOG	Ministério do Orçamento e Gestão
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i> (Retornos Variáveis de Escala)

RESUMO

WILL, Anderson Renan. **Eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação: um estudo comparativo de recursos utilizados e resultados alcançados.** Florianópolis, SC, 2014. 123 folhas. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa é realizada no contexto em que se situa a Contabilidade Pública, o que compreende a busca de meios que garantam a ampla divulgação e transparência de informações, aos cidadãos, sobre os resultados da gestão pública. A atenção do estudo se concentra no Brasil, um país no qual as unidades que compõem sua estrutura federativa apresentam diversidades capazes de produzir contrastes em vários aspectos, inclusive sobre os pontos essenciais desta pesquisa: gastos públicos e resultados em educação, apontados por meio de avaliações de ensino. O trabalho tem como objetivo demonstrar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos para a educação entre os anos de 2001 e 2011, considerando os resultados por eles alcançados. É realizado um estudo descritivo, com abordagem de dados essencialmente quantitativa, operacionalizado por meio de pesquisa bibliográfica e documental, e de levantamento de dados sobre recursos e resultados, e sua comparação em modelos de Análise Envoltória de Dados (DEA). O conceito de recursos utilizado pela pesquisa parte de valores orçamentários gastos em educação em proporção à população e ao número de alunos, bem como ao PIB *per capita* como forma de balancear as disparidades econômicas existentes; e o de resultados se apropria de avaliações de ensino realizadas por órgãos competentes para tal. A utilização de diferentes modelos e de segmentos de tempo distintos permitiu o alcance de resultados concisos. Por meio da comparação realizada, verificou-se que alguns estados obtiveram boas performances de eficiência, como Minas Gerais e Rio Grande do Sul, que conciliaram gastos razoáveis (nem altos e nem baixos) com ótimas avaliações de ensino, e Maranhão e Pará, com avaliações de ensino pouco satisfatórias, mas com baixos orçamentos para essa área de despesa pública. Outros estados, porém, se destacaram por baixos índices de eficiência na gestão de recursos voltados à educação, como é o caso do Amapá, Amazonas, Rio de Janeiro e Sergipe.

Palavras-chave: Eficiência. Gestão de recursos públicos. Educação. Análise envoltória de dados.

ABSTRACT

This research is performed in the context in which the Public Accounting is situated, which comprises the search for means to ensure full disclosure and transparency of information, to citizens, about results of public management. The study focuses on Brazil, a country in which the units that comprise its federal structure presents diversities able to produce contrasts in several aspects, including the essential points of this research: public spending and outcomes in education, appointed by education reviews. This work aims to demonstrate the efficiency's degree achieved by the Brazilian states in the allocation of public resources for education between the years 2001 and 2011, considering the results achieved by them. A descriptive study with data approach essentially quantitative, operationalized by bibliographical and documentary research, and by survey of data of resources and results, and their comparison in models of data envelopment analysis (DEA) is performed. The concept of resources used for the research parts of budget's amounts spent on education in proportion to population and number of students and also GDP *per capita* as a way to balance the existing economic disparities; and the concept of results uses test results carried out by competent agencies. The use of different models and different segments of time allowed the achievement of clear results. By comparison, it was found that some states have obtained good performances of efficiency, as Minas Gerais and Rio Grande do Sul, which conciliated reasonable expenses (not high, nor low) with great test results, and Maranhão and Pará, that have ratings of unsatisfactory teaching, but with lower budgets to this area of public expenditure. Other states, however, stood by low levels of efficiency in the management of resources to education, such as Amapá, Amazonas, Rio de Janeiro and Sergipe.

Key-words: Efficiency. Public spending. Education. Data envelopment analysis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 Tema e problema	21
1.2 Objetivos.....	24
1.2.1 OBJETIVO GERAL	24
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.3 Justificativa	25
1.4 Delimitações da pesquisa.....	27
1.5 Organização do estudo	27
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	29
2.1 O Estado e a gestão de recursos públicos.....	29
2.1.1 GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	31
2.1.2 EDUCAÇÃO: ÁREA ESTRATÉGICA DA GESTÃO?	34
2.2 Contabilidade Aplicada ao Setor Público	36
2.2.1 PUBLICIDADE E TRANSPARÊNCIA DAS INFORMAÇÕES	37
2.2.2 <i>ACCOUNTABILITY</i> E CONTROLE SOCIAL	40
2.3 Resultados na Administração Pública	42
2.3.1 AVALIAÇÃO E IMPARCIALIDADE: É POSSÍVEL?	44
2.3.2 INDICADORES DE RESULTADOS DA GESTÃO	47
2.4 Estudos anteriores	50
2.4.1 ESTUDOS EM PERIÓDICOS INTERNACIONAIS.....	50
2.4.2 ESTUDOS EM PERIÓDICOS NACIONAIS	52
3 MÉTODO DE PESQUISA	55
3.1 Classificação metodológica.....	55
3.2 Base de Dados.....	56

3.3 Técnica de Análise dos Dados.....	58
3.4 Desenvolvimento Metodológico: as Etapas da Pesquisa	65
3.4.1 DIVISÃO DA ANÁLISE	65
3.4.2 ESCOLHA DAS VARIÁVEIS.....	67
3.4.3 AJUSTE DAS VARIÁVEIS.....	70
3.4.4 CÁLCULO DO INDICADOR DE EFICIÊNCIA	74
4 ANÁLISE E RESULTADOS	77
4.1 Ensino fundamental e ensino médio.....	80
4.2 Ensino médio, exclusivamente	83
4.3 Ensino fundamental e ensino médio, com PIB <i>per capita</i>.....	86
4.4 Ensino médio, exclusivamente, e PIB <i>per capita</i>	90
4.5 Síntese sobre os resultados encontrados	92
4.6 Relações estatísticas.....	95
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	97
5.1 Considerações quanto aos objetivos.....	97
5.2 Considerações quanto aos resultados	98
5.3 Sugestões para estudos futuros.....	102
REFERÊNCIAS.....	103
ANEXOS.....	113

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se uma contextualização do ambiente em que o estudo se situado, por meio da exposição do tema e do problema, do objetivo geral e dos objetivos específicos, da justificativa, das delimitações da pesquisa e da apresentação da organização do conteúdo.

1.1 Tema e problema

O estágio de desenvolvimento dos princípios democráticos e da cidadania para o qual se encaminha a sociedade exige que sejam repensadas as formas como as informações sobre as atividades do setor público são apresentadas para os cidadãos. A participação do cidadão deve evoluir, em breve, para formas parecidas com as das sociedades da iniciativa privada, em que o simples controle e a verificação de conformidade legal não são mais suficientes para a satisfação das necessidades de informação.

Nesse contexto, a busca por informações sobre o desempenho se torna uma realidade, para a qual o setor público deve estar preparado. As formas de mensuração de desempenho ainda não estão bem definidas, uma vez que adaptações de modelos da iniciativa privada podem não ser compatíveis com as peculiaridades da área pública. As formas de planejamento e controle para o setor público devem passar por mudanças, para as quais a Contabilidade precisa estar preparada a fim de oferecer suporte.

Conforme a Resolução CFC n.º 1.128/2008, o objetivo da Contabilidade Aplicada ao Setor Público é

[...] fornecer informações sobre os resultados alcançados e os aspectos de natureza orçamentária, econômica, financeira e física do patrimônio da entidade do setor público e suas mutações, **em apoio ao processo de tomada de decisão; a adequada prestação de contas; e o necessário suporte para a instrumentalização do controle social.** (*Grifo nosso*)

A Contabilidade Pública é essencial para as funções de controle e planejamento, para as quais oferece uma série de demonstrativos elaborados, por meio dos quais os gestores públicos e outros usuários

podem obter informações. A complexidade dessas informações, todavia, pode dificultar aos usuários, especialmente à sociedade, o entendimento necessário para a compreensão da gestão de recursos disponíveis nos entes públicos, o que impõe dificuldades ao exercício do controle social.

Entre o investimento efetuado pela sociedade, por meio do pagamento de tributos e o seu retorno, ocorre o gerenciamento de prioridades e a administração de recursos por seu agente, materializado na figura do gestor público.

O gestor público deve buscar a otimização dos recursos de que dispõe para satisfazer as necessidades da sociedade, observar os princípios e as regras impostos pela legislação, e utilizar instrumentos de controle e planejamento que possam dar subsídios às suas decisões. Deve, ainda, demonstrar a toda sociedade os recursos utilizados em sua gestão e os benefícios que com eles foram produzidos.

A Constituição Federal, a Lei n.º 4.320/1964 (Lei de Finanças Públicas) e a Lei Complementar n.º 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) são os principais dispositivos regulatórios aos quais se submetem os gestores de recursos públicos e a Contabilidade Pública no Brasil.

A transparência dos atos da gestão pública é requisito mínimo para possibilitar o exercício do controle social, pois sem informação, direito fundamental dos cidadãos estabelecido pela Constituição Federal, a possibilidade de atuação da sociedade fica prejudicada. A transparência da informação, embora integre o conceito, não é condição suficiente para a *accountability*.

Para Rocha (2011), a mistura de conceitos e abordagens sobre diferentes perspectivas e visões da *accountability*, que tentam explicar ou criticar fatos e procedimentos do cotidiano da administração pública, é bastante comum. O autor entende que o seu conceito envolve a responsabilização permanente dos gestores em relação aos atos praticados em decorrência do uso do poder outorgado pela sociedade.

Diante desse novo cenário, é necessário que o setor público adote formas de evidenciação e mensuração adequadas à exposição de gastos produzidos pelas organizações governamentais, bem como dos resultados por eles alcançados.

Os relatórios atuais não permitem a comparação de custos e resultados, o que dificulta a percepção sobre a eficiência das ações governamentais, ou mesmo a análise de ações alternativas que possibilitassem os mesmos resultados com gastos menores (REZENDE, CUNHA e BEVILACQUA, 2010).

Embora os debates sobre transparência já estejam sendo comuns nas agendas de discussões sobre questões públicas, com participação

efetiva dos governos, os assuntos relacionados à avaliação e mensuração de eficiência ainda estão em processo de evolução.

Trevisan e Bellen (2008) afirmam que os resultados das avaliações podem causar constrangimentos públicos, tornando-se um “problema” para os governantes, executores e gerentes de projetos. Contudo, a neutralidade deve ser requisito para garantir a imparcialidade dos procedimentos de avaliação, que devem, ainda, buscar a completeza na cobertura das informações, de modo a evitar a exposição apenas de resultados que sejam convenientes à argumentação pretendida, seja por governantes ou por opositores.

Em sentido semelhante, Silva *et al.* (2012) afirmam que as disparidades e o desenvolvimento socioeconômico das regiões, e também a qualidade de vida da população, são reflexos da existência de desigualdades em relação à educação, à saúde e à habitação, entre outros setores, sobretudo nos componentes da oferta desses serviços e na ineficiência da aplicação dos recursos públicos.

A sociedade civil é afetada pelas políticas de obtenção e aplicação dos recursos públicos, mas não lhe são oferecidas informações suficientes, que possam contribuir para a sua participação e percepção do custo-benefício das ações executadas pelo governo. Os relatórios existentes podem servir de parâmetro para indicadores financeiros e contábeis, mas as instituições públicas não oferecem, na maioria das vezes, informações complementares sobre a situação e evolução de indicadores sociais e de resultados, por exemplo, de modo a permitir a assimilação sobre os ganhos para a sociedade, a partir do montante financeiro envolvido.

Destaca-se, ainda, que informações sobre resultados são diferentes de informações sobre estrutura da administração gerada pelas decisões de aplicação de recursos. O resultado obtido pelos investimentos em educação não é o aumento do número de vagas nas escolas, assim como o resultado obtido pelos investimentos em saúde não é a ampliação do número de leitos em hospitais públicos. Esses são tão somente meios necessários para satisfação das necessidades da população, com o objetivo maior de melhorar os índices de escolaridade, ou a expectativa de vida, entre outros.

O que se observa é uma lacuna existente na divulgação de informações sobre gestão pública: de um lado, relatórios de gestão que mencionam gastos financeiros e alguns indicadores meramente quantitativos; de outro, informações de entidades independentes sobre aspectos do desenvolvimento social e humano. Ao fim, nenhuma

vinculação que permita conclusões sobre a gestão de recursos públicos e o desenvolvimento humano e social é transmitida de fato.

Há, portanto, um espaço carente de iniciativas e buscas de soluções, para melhoria do processo de evidenciação dos resultados, e, conseqüentemente, do controle social.

Por meio da pesquisa, que obedece ao rigor científico, busca-se uma forma de apresentar os resultados da gestão pública, utilizando comparações com outros entes da mesma categoria, que, tecnicamente, desfrutem das mesmas possibilidades e estejam submetidos às mesmas restrições. Pretende-se, dessa forma, oferecer elementos que permitam novas formas de evidenciação da gestão pública, com o objetivo de proporcionar subsídios para a participação popular.

Assim, esse estudo propõe uma forma de mensuração dos resultados obtidos pela alocação de recursos públicos para a educação, e busca, especialmente, estabelecer uma comparação dos resultados sociais e dos investimentos efetuados por um conjunto de entidades da federação, durante um período determinado, apresentando como questão problema:

Qual é o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros ao comparar os recursos por eles alocados à educação e os indicadores de resultados alcançados para essa área de atuação pública entre os anos de 2001 e 2011?

1.2 Objetivos

Este trabalho apresenta objetivo geral, para o alcance do qual se distinguem alguns objetivos específicos, conforme estabelecido na seqüência.

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos para a educação entre os anos de 2001 e 2011, considerando os resultados por eles alcançados nesse período.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para o alcance do objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) discutir alternativas para a prestação de contas que considerem a relação entre recursos utilizados e resultados alcançados;
- b) identificar os estados que apresentam os melhores resultados a partir dos recursos alocados à educação e, conseqüentemente, aqueles com resultados menos satisfatórios; e
- c) demonstrar os resultados de destaque, para possibilitar práticas de *benchmarking* de gestão.

1.3 Justificativa

Ao demonstrar o gerenciamento dos recursos públicos, por meio de relatórios e demonstrativos contábeis, a Contabilidade consolida-se como uma importante ferramenta de gestão no cumprimento do princípio da publicidade na Administração Pública, conforme prevê o artigo 37 da Constituição Federal. Dessa forma, busca, também, dar respaldo à transparência e permitir a *accountability* na gestão pública.

A quantidade de informações disponíveis nos relatórios, entretanto, é extensa, e pode se tornar complexa para os cidadãos interessados na gestão pública. Apesar da necessidade de transparência, os números nem sempre expressam os resultados obtidos pela administração pública, o que restringe o debate em torno de alternativas que permitam o melhor aproveitamento de recursos públicos, de acordo com as possibilidades oferecidas em determinado contexto social.

Assim, o presente trabalho justifica-se por buscar uma alternativa de evidenciação dos resultados alcançados pelos estados brasileiros, de acordo com as respectivas estruturas de gestão evidenciadas nos demonstrativos contábeis. E, ainda, permite-se que o leitor obtenha informações que não são disponibilizadas pelo fato de a atuação do setor público não ocorrer em um mercado competitivo, em que a competição ocorre “via preço” (ALONSO, 1999).

Além de mostrar comparativos para que a sociedade possa utilizar e formular conclusões sobre as políticas adotadas, os gestores também podem se apropriar das informações como base de validação e reformulação de políticas, para alcance de melhores desempenhos para essa área de aplicação de recursos públicos. A análise comparativa a ser apresentada pode, ainda, se tornar uma alternativa de rastreamento para práticas adequadas e inadequadas, como indicativo para auditorias operacionais, seguindo a tendência de conversão da avaliação de conformidade legal para avaliação de resultados da gestão.

Soma-se à relevância do estudo, ainda, o fato de ser abordada a questão da qualidade dos gastos em educação, área estratégica de gestão

de recursos públicos, em razão de sua influência sobre o desenvolvimento humano (BALDACCI;GUIN-SIU;MELLO, 2003; DIGIOACHINO;SABANI, 2009).

Busca-se, também, oferecer uma abordagem da análise de recursos *versus* resultados, a qual possa ser utilizada em outras esferas da administração pública, sempre que a competição “via preços” não ocorrer pela não existência de mercado para os serviços, e puder ser substituída pela competição “via indicadores de desempenho” (ALONSO, 1999).

Existem alguns estudos que já fizeram comparações de desempenho entre países, tais como os de Gupta e Verhoeven, 2001; Afonso e Aubyn, 2005; e entre governos subnacionais de um mesmo país, em Hauner, 2008.

Outros estudos foram feitos no Brasil e efetuaram comparações entre municípios de um mesmo estado da federação, como Faria, Jannuzzi e Silva (2008), Machado Junior, Irffi e Benegas (2011), Zoghbi *et al.* (2011), Silva *et al.* (2012), Silva e Almeida (2012), e Diniz (2012).

A comparação entre países apresenta falhas metodológicas relacionadas, por exemplo, à heterogeneidade dos dados, pois, talvez, os conceitos medidos e apresentados pelos países não sejam definidos e avaliados exatamente da mesma maneira. O estudo em governos subnacionais, a partir de entidades federativas, como o de Hauner (2008); ou os estudos realizados no Brasil, abrangendo municípios, e como este se propõe a ser, contornam, parcialmente, esse tipo de obstáculo, uma vez que a forma como os dados utilizados foram coletados e avaliados tende a ser mais consistente e uniforme.

Entende-se que existem outras formas de comparação que buscam a apresentação de resultados, produzidas, inclusive, pelos próprios órgãos que compõem a estrutura da administração pública. Entretanto, muitas dessas formas de apresentação carecem de neutralidade, pois os gestores públicos podem não ter interesse em demonstrar resultados negativos, que possam levantar questionamentos sobre as decisões ou a forma de execução das políticas públicas.

A forma de apresentação de resultados oferecida por este trabalho busca a isenção e o rigor científico que justifiquem a sua confiabilidade para qualquer usuário que venha a se utilizar das informações expostas.

1.4 Delimitações da pesquisa

Para o alcance dos objetivos propostos a esta pesquisa é necessário reconhecer as delimitações que lhe são impostas e, assim, buscar ênfase ao que realmente importa para o sucesso do estudo.

Segundo Chizzotti (1991) a pesquisa sobre um problema determinado depende das fontes de informação existentes. O pesquisador deve utilizar de maneira adequada essas fontes para delimitar, de forma clara, o seu projeto, esclarecer aspectos obscuros do estudo, e se orientar na busca da fundamentação e dos meios para resolver o problema.

O presente estudo busca apresentar uma análise comparativa entre as despesas orçamentárias em educação, executadas pelos estados do Brasil e os respectivos resultados relacionados à educação, que possam ser vinculados às obrigações impostas constitucionalmente a esses entes federativos, limitando as considerações num horizonte temporal de onze anos, entre 2001 e 2011. Não se pode afirmar, contudo, que esse espaço de tempo seja adequado para que os gastos realizados com educação produzam os devidos resultados, ou que os indicadores sociais atuais são resultados exclusivos dos investimentos feitos nesse espaço de tempo. O que se espera é que, ao comparar os resultados e os gastos realizados em determinado período, seja possível estabelecer considerações sobre eficiência na alocação dos recursos com algum grau de razoabilidade, de acordo com o procedimento metodológico adotado, explicado na subseção 3.4.

Embora haja uma predominância da metodologia quantitativa na análise da eficiência, os indicadores de resultados são utilizados a partir de uma perspectiva qualitativa. Assim, a apresentação das considerações finais é limitada por restrições inerentes à abordagem qualitativa.

É importante destacar que o estudo é indutivo quanto aos seus métodos, tornando-o adaptável a outros entes públicos e a outros períodos de análise (o que justifica sua execução); todavia, as considerações aqui formuladas são restritas aos entes (estados brasileiros) e respectivo período (2001 a 2011) estudado.

1.5 Organização do estudo

Este trabalho está dividido em cinco capítulos: Introdução, Revisão de Literatura, Metodologia, Análise e Resultados, e Conclusões e Sugestões.

O primeiro capítulo apresenta uma contextualização do trabalho, seguido por: tema e problema; objetivos (objetivo geral e objetivos específicos); justificativa; delimitação da pesquisa; e organização do estudo.

No segundo capítulo, é realizada uma revisão de literatura, iniciando com uma pesquisa sobre o Estado e a gestão de recursos públicos, o que compreende as políticas públicas e, foco de abordagem desta pesquisa, a área de educação. Em seguida, é apresentado um estudo sobre a Contabilidade Pública, a publicidade e a transparência dos relatórios de gestão, bem como sua importância frente ao desenvolvimento da *accountability* e à ampliação do controle social. Após, é abordada a questão da eficiência e dos resultados na administração pública, as discussões sobre formas de avaliação e a importância dos indicadores sociais no processo. Por fim, são apresentados alguns estudos anteriores que contemplam os gastos públicos com educação e a busca por comparações de desempenho.

O terceiro capítulo aborda o método de pesquisa adotado, e compreende a classificação metodológica, a base de dados utilizada, a descrição da técnica de análise para alcance do objetivo geral proposto, e o roteiro do desenvolvimento da pesquisa.

O quarto capítulo apresenta o trabalho de análise desenvolvido e os resultados obtidos pela pesquisa. Nesse capítulo, as informações obtidas por meio da coleta de dados são organizadas, ajustadas e analisadas, para que seja alcançado o objetivo geral proposto.

Por fim, o quinto capítulo expõe as considerações finais do trabalho elaborado, quanto aos seus objetivos e quanto aos seus resultados, bem como oferece sugestões para futuros trabalhos que possam ser desenvolvidos nesta área.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo ocupa-se do referencial teórico necessário à construção da pesquisa. Nesse sentido, compreende uma discussão breve sobre o Estado e a gestão de recursos públicos, o papel da Contabilidade Aplicada ao Setor Público, e as formas como são apresentados (ou não) os resultados da Administração Pública. Compreende, ainda, um levantamento de estudos anteriores nesta área, que tenham aporte da Análise Envoltória de Dados, cuja discussão teórica será realizada na Seção 3.

2.1 O Estado e a gestão de recursos públicos

Por meio da gestão dos recursos públicos, o Estado busca satisfazer as necessidades dos seus cidadãos. Ao se fazer um retrospecto histórico sobre a atuação do Estado, é possível perceber diferenças em suas características, que se modificam conforme a sociedade evolui. Até mesmo nos dias atuais, existem diferentes formas de organização das atividades do Estado, reflexos de um conjunto de fatores atrelados às diferentes sociedades.

A sociedade de um Estado Democrático de Direito, tal qual o Brasil, demanda uma atuação dos gestores pela qual as necessidades dela sejam satisfeitas mediante a observação do interesse público, e em que os princípios éticos e democráticos sejam atendidos.

A estrutura dessa sociedade é composta de grupos, empresas, famílias e indivíduos, e fornece ao governo, por meio de contribuições compulsórias via tributação, os recursos financeiros necessários para a atuação deste. O governo, por sua vez, com suas entidades, tem como função gerar benefícios de valor para a sociedade. Para executar suas funções, o governo ainda interage com a sociedade, adquirindo bens e serviços necessários às atividades dele. Essas interações envolvem recursos escassos, que possuem valor econômico, o que caracteriza uma relação econômica entre governo e sociedade na gestão pública, cuja eficácia sustentável depende da capacidade do governo de gerar benefícios de valor superior aos custos incorridos (CATELLI; SANTOS, 2004).

A Administração Pública, além de responsável pela gestão de bens e interesses coletivos para o bem da sociedade, tem, também, o dever de construir um Estado em que haja participação efetiva dos cidadãos nas discussões para melhorar a aplicação do dinheiro público e para garantir que o próprio Estado cumpra sua função primordial: a de

responder pelas necessidades dos cidadãos (COELHO; CRUZ; PLATT NETO, 2011).

Essa abordagem vem ao encontro do direcionamento teórico desta pesquisa, que considera os cidadãos parte ativa na gestão e fiscalização de recursos públicos, e que entende que é atribuição dos gestores públicos possibilitar a participação social na gestão e fiscalização.

A fiscalização sobre a economicidade da gestão implica identificação, mensuração e reconhecimento de um conjunto de fatores que, muitas vezes, não estão devidamente solidificados nos atos dos gestores públicos brasileiros. A atividade da administração é analisada sob a dimensão da economicidade e, portanto, deve buscar a maximização de benefícios para a sociedade, simultaneamente à minimização de gastos imputados aos cidadãos. Assim, a gestão de recursos públicos, de forma a atender às necessidades da sociedade, deve conciliar os recursos disponíveis, os objetivos a serem alcançados, e as ofertas existentes (REWORÊDO *et al.*, 2004).

A atuação da Administração Pública é econômica e cria valor para a sociedade quando os serviços oferecidos superam, em valor, o custo dos recursos necessários à sua produção. A questão do desempenho em um país como o Brasil, com uma estrutura federativa, deve ser vista com cuidado ao participar da gestão e fiscalização de recursos públicos, e até mesmo ao tecer considerações sobre os resultados de uma gestão.

Varela e Pacheco (2012, p. 117) afirmam que “é preciso observar a relação entre estrutura do setor público, desenho das políticas e avaliação de desempenho dos entes governamentais”. As autoras argumentam que a estrutura federativa deve ser observada no caso de países como o Brasil. Isso porque existem elementos de cooperação e competição presentes nas políticas públicas, e que interferem no desempenho e, inclusive, nas possibilidades de avaliar uma esfera de governo.

Como exemplo desse fato, citam-se as dificuldades de fiscalizar a gestão de recursos e de buscar formas de avaliar os resultados na área da educação, em determinado município. Os resultados do município, em nível amplo, que impactam em indicadores sociais de toda sua população, sofrem interferência também das políticas adotadas pelos estados e pelo Governo Federal, uma vez que a responsabilidade pela educação é compartilhada por esses entes da federação (competência comum, conforme artigo 23 da Constituição Federal).

Enquanto a existência de mecanismos de competição nas estruturas federativas apresenta, como impactos negativos, as dificuldades decorrentes da consolidação de padrões nacionais de cidadania, a existência de mecanismos de cooperação (presentes mais fortemente no sistema federativo brasileiro) traz, dentre outros, problemas à *accountability*. A cooperação entre as entidades da federação dificulta, para o cidadão, a identificação da responsabilidade das esferas de governo para cada política pública. Assim, o cidadão fica desfavorecido no uso dos mecanismos de *accountability*, no sentido de ter dificuldades em identificar sobre qual gestor (municipal, estadual ou federal) é responsável, no exercício do mandato, pelas realizações que tiveram impacto em seu cotidiano (FRANZESE, 2010).

À parte a dificuldade exposta, mantém-se o objetivo desta pesquisa de oferecer uma forma de mensuração da eficiência dos estados brasileiros, na alocação de recursos públicos para a educação, a partir dos resultados alcançados, que são consequência da gestão de recursos.

A gestão de recursos, entretanto, não apresenta as mesmas características: diferenças culturais, sociais, geográficas e históricas, entre outras, têm impacto sobre a gestão pública. Nesse ponto, ressalta-se a importância das políticas públicas, que buscam, entre outros objetivos, corrigir falhas na alocação de recursos decorrentes dessas “diferenças”, que não podem ser controladas pelos gestores públicos, mas que interferem nos seus resultados.

2.1.1 GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

A gestão de políticas públicas está relacionada à alocação de recursos públicos para o alcance do atendimento das necessidades demandadas pela sociedade. Nesse sentido, o trabalho que envolve a gestão desses recursos exige dos gestores e do corpo de servidores atenção para conseguir perceber quais as necessidades da população, planejar as ações, executá-las e controlar os resultados.

Gupta, Verhoeven e Tiongson (2002) defendem o entendimento de que os tomadores de decisões políticas se interessam pela composição dos gastos públicos, por acreditarem que os gastos com educação e saúde podem aumentar o crescimento econômico, promover a igualdade de renda e reduzir a pobreza, e que estão inversamente correlacionados aos índices de corrupção.

Apesar das ações de planejamento e controle estatal, existem situações em que ocorrem ineficiências no mercado, provocadas pela alocação de recursos públicos.

Scarpin e Slomski (2006) veem as políticas públicas como um dos mecanismos existentes, necessários para a correção da alocação ineficiente de recursos públicos, considerando que a intervenção governamental busca a manutenção e o aprimoramento de externalidades positivas e a eliminação e o controle de externalidades negativas. De acordo com esses mesmos autores, existem políticas públicas de regulamentação, em que o governo soluciona uma externalidade, exigindo ou proibindo determinados comportamentos, e políticas públicas baseadas no mercado, por meio do controle do nível de gasto público.

A gestão de políticas públicas pode envolver um território amplo, com grandes diferenças entre as regiões e a população envolvida, e compreende cifras de altos valores, como é o caso de um país, por exemplo, ou pode envolver dimensões territoriais, populacionais e financeiras menores, como é o caso de um estado, uma microrregião, um município, ou um distrito municipal.

Em qualquer caso, o planejamento de políticas públicas envolve levantamento, análise e agrupamento de informações, de modo a permitir o conhecimento da realidade e das demandas locais. E, para tal, as fontes devem ser fidedignas, pois o planejamento das políticas e sua posterior execução (aplicação de recursos públicos) deve ser baseado em informações que contemplem aspectos econômicos, financeiros e sociais (FERREIRA, 2003).

Em um país como o Brasil, com uma grande dimensão territorial e uma população igualmente grande e diversificada, a estrutura federativa torna-se uma aliada no processo de gestão pública. A União não consegue atingir igualmente toda a população, em razão da definição de prioridades, mas as unidades administrativas de menor abrangência (estados e municípios) podem atuar na correção dessa falta de alcance.

Isso ocorre pelo fato de essas unidades menores terem maior proximidade com o público-alvo da gestão pública (os cidadãos) e terem, portanto, a possibilidade de obter informações mais acuradas sobre as necessidades daquelas parcelas, cujas características acabam diluídas em prospecções mais abrangentes, realizadas por unidades administrativas superiores.

Rezende, Slomski e Corrar (2005) afirmam que o processo de descentralização da gestão pública (municipal, estadual e federal),

trouxe alguns pontos positivos, principalmente no que diz respeito à proximidade dos beneficiários com as ações sociais (redução da burocracia), e que possibilitou a diminuição de custos e o aumento da eficácia e da eficiência das políticas públicas, que passaram a considerar as realidades regionais e locais.

A estrutura federativa, apesar do benefício da proximidade dos agentes formuladores e executores das políticas públicas com o seu público-alvo e do maior grau de conhecimento sobre as realidades locais, traz implicações no processo de *accountability*, ao dificultar a percepção sobre as responsabilidades pelos sucessos e insucessos das políticas públicas e dos consequentes resultados.

Cabe mencionar ainda que, no âmbito das políticas públicas, é necessário que seja retomado e fortalecido, urgentemente, o processo de planejamento de políticas públicas que possibilite o acompanhamento e o controle do desempenho das ações, bem como do retorno dos recursos investidos pelo governo (PERES, 2007).

As ações planejadas e executadas pela atividade estatal, além de atingirem os objetivos a que se prestam e alcançarem os resultados de forma eficiente e eficaz, devem estar cerceadas de ações que contemplem ao cidadão a possibilidade de acompanhamento e fiscalização, nas mais diversas áreas da atuação governamental, como saúde, segurança pública, educação, dentre outras.

Acredita-se que os programas sociais de saúde e educação são os que, geralmente, têm mais influência sobre o desenvolvimento humano: conseqüentemente, o aumento dos gastos do governo nesses programas deverá alcançar melhores resultados sociais. Apesar de estudos empíricos recentes terem observado que o impacto sobre os indicadores de resultado de gastos do governo em programas sociais é fraco, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, esse fraco relacionamento é oriundo de deficiências de dados e problemas econométricos (BALCACCI; GUIN-SIU; MELLO, 2003).

O gasto público em educação pode ser considerado como uma forma de redistribuição de renda. O acesso à educação, entretanto, não é distribuído de forma homogênea entre os grupos sociais: as famílias mais pobres, de acordo com relatórios do Banco Mundial, apresentam taxas de matrícula menores em níveis mais elevados de educação do que as famílias mais ricas. Os efeitos de redistribuição de renda dependem, portanto, de qual nível da educação é financiado pelo poder público (DI GIOACCHINO; SABANI, 2009).

Embora não seja objetivo deste estudo verificar a compatibilidade dos resultados com o delineamento de políticas de gestão, frisa-se que

essa característica do gasto público com a educação exige atenção especial do governo, já que as estratégias adotadas serão responsáveis pelo nível de bem-estar da população.

2.1.2 EDUCAÇÃO: ÁREA ESTRATÉGICA DA GESTÃO?

A educação, como área da gestão de recursos públicos, recebe tratamento da Constituição Federal de 1988 (CF), bem como da Lei n.º 9.394/1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB).

De acordo com a Constituição Federal, a educação é um direito social (artigo 6º, CF) cujos meios de acesso devem ser proporcionados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios (artigo 23 da CF). Trata-se de direito de todos e dever do Estado e da família para o desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (artigo 205, inciso V da CF; artigo 2º da LDB).

O ensino deve ser ministrado seguindo alguns princípios, dentre os quais o da garantia de padrão de qualidade (artigo 206, inciso VII da CF; artigo 4º, inciso IX da LDB).

A CF prevê, ainda, que a organização dos sistemas de ensino será feita em regime de colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios (artigo 211), e que a atuação prioritária na educação infantil cabe aos Municípios, no ensino fundamental aos Municípios e aos Estados, e no ensino médio aos Estados. A LDB ainda prevê que cabe aos Estados assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio (artigo 10).

Embora a LDB não cite a prioridade dos Estados para a responsabilidade de oferecer o ensino fundamental, da forma como é previsto na Constituição Federal, eles continuam com a responsabilidade de assegurá-lo. Não tem, portanto, sua parcela de responsabilidade afastada na gestão compartilhada dessa área do ensino. A articulação dos níveis e sistemas de educação, e a coordenação das políticas nacionais, bem como a responsabilidade pelas funções normativas, redistributivas e supletivas sobre educação, cabem à União (artigo 8º, parágrafo 1º da LDB).

Quanto ao montante financeiro destinado à manutenção e ao desenvolvimento do ensino público, a Constituição Federal (artigo 212) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (artigo 69) preveem a aplicação de, no mínimo, dezoito por cento da receita resultante de impostos e de transferências constitucionais no caso da União, e vinte e

cinco por cento dessa receita no caso dos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Os investimentos em políticas educacionais, com a garantia de transparência e controle, devem ter como objetivo a melhoria dos níveis educacionais da população e, como consequência, o desenvolvimento do país (ANDRADE *et al.*, 2011).

Sano e Tomoda (2010) apresentam resultados de uma pesquisa sobre otimização de políticas públicas em educação, em que a estrutura de produção industrial afeta o sistema público de educação ideal. Isso porque o sistema de educação determina a distribuição e qualificação do capital humano, e os trabalhadores escolhem o emprego de acordo com um padrão de vantagens comparativas compatível com seus níveis individuais de capital humano. Os níveis de habilidades, requeridas dos trabalhadores, dependem da estrutura de produção industrial, a qual, então, tem uma influência significativa na política de educação desejável: assim, a extensão da produtividade e os tamanhos de mercado em todos os setores influenciam a política de educação ideal.

Silva *et al.* (2011) entendem que a abordagem dos gastos públicos com educação apresenta muitas dificuldades, em razão de fatores como a falta de dados confiáveis, deficiências nas classificações orçamentárias, e, também, de deficiências nos relatórios. Os autores afirmam que a seriedade no tratamento da educação não é apenas mais um plano político de gestão pública, mas uma obrigação com a sociedade civil.

No Brasil, segundo Sobreira e Campos (2008), a situação das redes estaduais e municipais de ensino fundamental é bastante crítica, quando verificados os elementos subjacentes ao aprendizado. Os autores afirmam que algumas facilidades, como acesso a bibliotecas, computadores, laboratórios, por exemplo, são privilégios para uma minoria dos alunos, até mesmo nas regiões mais prósperas do país. Por essa razão, existem disparidades inter-regionais na qualidade da educação, além de diferenças entre o desempenho dos alunos da rede pública e dos alunos da rede privada no país.

Existem outras dificuldades que dizem respeito aos aspectos intangíveis relacionados aos resultados alcançados pela educação. Apesar dos investimentos realizados, que podem ser mensurados nos relatórios contábeis e de gestão, há fatores que não podem ser controlados pela Administração Pública, e que causam impacto nos resultados dos gastos públicos.

Educadores, assim como a sociedade, admitem cada vez mais a hipótese de que a proficiência do aluno pode ser diretamente

influenciada pelo ambiente escolar. Surgem questionamentos, contudo, sobre a importância dos recursos financeiros para a formação de uma escola de qualidade. É certo que a importância dos recursos financeiros para a construção de um ambiente propício à aprendizagem é fundamental, mas existem outras virtudes que não podem ser obtidas com eles: ambiente familiar adequado à aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes; harmonia entre pais, alunos e professores, entre outros (SOBREIRA; CAMPOS, 2008).

Passador e Calhado (2012) realizaram pesquisa em que, a partir de análise sobre a infraestrutura escolar e o perfil socioeconômico dos alunos, atrelados aos resultados obtidos em provas de âmbito nacional, obtiveram conclusões de que existem fatores intangíveis que influenciam o desempenho das escolas. A partir do levantamento de fatores favoráveis ao bom desempenho de escolas, as autoras observaram que nem sempre as escolas com mais fatores favoráveis obtiveram os melhores desempenhos.

Percebe-se que, mesmo que fosse possível vincular, com exatidão, os recursos financeiros aplicados em um determinado espaço de tempo na educação com os resultados sociais alcançados, ainda assim existem fatores que não podem ser controlados pela esfera pública.

O desenho das políticas educacionais, entretanto, não pode usar esse argumento para justificar os desempenhos alcançados. Essas externalidades estão presentes em todas as esferas administrativas, e, na medida do possível, devem ser feitas revisões e ajustes aos planos, para os casos em que a Administração Pública consiga efetuar as correções ou minimizar os impactos de efeitos externos ao seu controle.

Sobreira e Campos (2008) afirmam que o planejamento de políticas educacionais, como o planejamento de qualquer política pública, passa por constantes revisões e ajustes, decorrentes da capacidade limitada dos entes governamentais de prever cenários num horizonte de tempo muito amplo.

Diante da importância estratégica da educação para o desenvolvimento municipal, regional, estadual ou nacional, e da complexidade envolvida em matéria de planejamento, gestão e controle de recursos públicos, torna-se importante expor a importância da Contabilidade Pública nesse cenário.

2.2 Contabilidade Aplicada ao Setor Público

A Contabilidade Aplicada ao Setor Público, ou simplesmente Contabilidade Pública, é um ramo da Contabilidade que direciona seus

recursos e métodos para as peculiaridades de instituições públicas, sejam elas de âmbito federal, estadual ou municipal, aplicada aos três poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário).

Embora não deva ser vista restritivamente pelo aspecto legal e técnico, a regulamentação deve ser observada. No Brasil, a Contabilidade Pública, bem como o trabalho realizado pelos profissionais na área, recebe interferência da legislação que a regulamenta. Antes da Constituição Federal de 1988, a Lei n.º 4.320/1964 já regulamentava as finanças públicas no Brasil. Após a Constituição Federal de 1988, a mais importante regulamentação apareceu em 2000, com a aprovação da Lei Complementar 101/2000, a Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF.

O avanço no processo de democratização do acesso à informação ganhou uma nova projeção com a aprovação da Lei Complementar n.º 131/2009, conhecida como Lei da Transparência. Sua redação está direcionada para complementar a LRF no que diz respeito à publicidade, e determina a disponibilização de informações detalhadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em tempo real.

2.2.1 PUBLICIDADE E TRANSPARÊNCIA DAS INFORMAÇÕES

A despeito de ser a publicidade um dos princípios constitucionais da Administração Pública e de ser a transparência um dos objetos da LRF, uma das principais evoluções normativas sobre gestão pública dos últimos anos, a discussão sobre esses dois assuntos, nessa subseção, procurará se abster de referências à regulamentação.

Oferecer publicidade dos atos da gestão é requisito mínimo para um gestor que busca a confiabilidade sobre a qualidade do seu trabalho. O controle social exercido pela sociedade só é possível a partir do momento em que a informação é oferecida ao público.

Na iniciativa privada, quando os proprietários de uma empresa contratam profissionais para exercer a gestão dos negócios, a possibilidade de conflitos de interesses entre patrões e empregados acerca de divergências de objetivos originou a chamada teoria da agência.

Embora não seja amplamente aceito o comparativo da teoria da agência para a área pública por todos os estudiosos, entende-se que esse conflito contribuiu para fomentar as investigações sobre os meios adequados para reduzir esses conflitos. Ao fazer o comparativo com a esfera pública, surgem diversos conflitos de agência, e os habitantes,

que contribuem com o pagamento dos impostos, podem ser considerados como investidores ou proprietários, os quais escolhem seus administradores, por meio das eleições, para a gestão dos seus interesses por um período de tempo determinado (SCARPIN; SLOMSKI, 2007).

Sobre a questão de agentes e principais, Peres (2007) entende que as organizações do setor público apresentam algumas características que precisam ser pontuadas, ao se levantar estudos para a construção ou aperfeiçoamento das estruturas de governança. Uma dessas questões é a multiplicidade de principais: com um número tão grande de “proprietários”, talvez os interesses sejam mais dispersos, e possam existir grupos com motivações, inclusive, divergentes, que buscam a satisfação de interesses próprios à custa da sociedade. Outras questões mencionadas pela autora, e cuja discussão não será aprofundada neste estudo, se referem à multiplicidade de tarefas ligadas a políticas públicas, à existência de competição reduzida, e à complexidade na motivação dos agentes; e todas elas interferem nas estruturas de governança no setor público.

Nessa relação, entre agente e principal, é dever do gestor público prestar contas dos seus atos, e o primeiro passo para tal é a divulgação das informações. Soares *et al.* (2011) relatam que a divulgação das demonstrações contábeis em cada exercício financeiro tem o objetivo principal de colocar as informações contábeis da entidade à disposição da sociedade. Os autores, no entanto, entendem que, apesar da existência de dispositivos legais e das pressões sociais existentes, “na prática, a contabilidade pública no Brasil ainda se move de acordo com regras defasadas no tempo, de caráter extremamente legalista e carente de premente mudança”.

Talvez, esse caráter legalista e de obediência a regras ultrapassadas, deva-se ao fato de o setor público autoapresentar a sua diferença básica em relação ao setor privado como sendo a capacidade de fazer apenas o que a lei permite, enquanto o setor privado pode fazer tudo o que a lei não proíbe. Felizmente, discursos e debates na área se encaminham para uma mudança de visão menos restritiva e preguiçosa.

Mas, seria a publicidade das informações uma garantia para o alcance da transparência? Ao disponibilizar os relatórios, demonstrativos, e uma infinidade de atos ao público, estaria o gestor sendo transparente?

Platt Neto *et al.* (2007) tratam a publicidade como apenas um dos elementos ou uma das dimensões da transparência, que complementa e interage com outros dois: a compreensibilidade e a utilidade para

tomada de decisões. A interação entre os elementos é que propicia a transparência plena.

O estudo de Platt Neto *et al.* (2007) apresenta, também, alguns exemplos, verificados na realidade brasileira, de publicidade com limitações na transparência plena, como: relatórios elaborados exclusivamente para atendimento à legislação; relatórios sem atenção estética; uso de meios restritivos de acesso (publicação apenas no Diário Oficial), entre outros.

A publicidade é, portanto, uma das peças necessárias ao alcance da transparência efetivamente dita. Coelho, Cruz e Platt Neto (2011), ainda, oferecem um conceito que auxilia na compreensão dessa relação. De acordo com os autores, a publicidade “denota divulgação, disseminação de alguma informação”, enquanto a transparência “imprime clareza e veracidade ao documento publicado”. Pode haver, e há, publicidade sem transparência. O contrário, entretanto, não se verifica.

A transparência dos atos da gestão pública é o ponto em que este estudo pretende chegar. A transparência como forma clara e verdadeira de disponibilizar a informação, e não apenas o ato de disponibilizar a informação, que pouco contribui para o exercício do controle social.

Arruda e Teles (2010) consideram que a falta de informação deixa a sociedade à margem do processo e a impossibilita de atuar e utilizar os meios legais previstos. Assim, a qualidade e o nível de transparência da gestão são fundamentais, não apenas para o exercício do controle social, mas para a formação cultural da consciência coletiva que impulsiona o exercício da cidadania.

A partir do momento em que a sociedade recebe as informações e se torna apta a tomar decisões e exercer o controle sobre os atos da gestão pública, é possível entrar no âmbito da discussão sobre responsabilização dos agentes públicos. Os agentes são responsáveis pelos seus atos, e devem responder pelas consequências das suas ações. E é a partir da adoção de mecanismos de responsabilização que ocorre o fortalecimento da democracia.

Para que isso aconteça, no entendimento de Ceneviva e Farah (2012), a transparência governamental é condição essencial, pois os mecanismos de controle e fiscalização são, de fato, condicionados pela transparência e visibilidade das ações do poder público. A responsabilização é um passo seguinte ao alcance da transparência, e, de acordo com esses mesmos autores, ocorre apenas mediante a incorporação de normas, regras e mecanismos que tenham a capacidade de punir os agentes públicos.

É perceptível - a partir da discussão que iniciou com uma equiparação da teoria da agência ao setor público, e passou pela necessidade de disponibilização de informações transparentes, de forma ampla, para toda a sociedade, como meio de o gestor prestar contas de suas ações - que os gestores qualificados só têm a ganhar com os mecanismos de transparência das contas públicas, pois os bons desempenhos serão evidenciados. Quanto aos gestores menos capacitados, o interesse em mostrar os resultados pode ser inibido, uma vez que as falhas e os insucessos poderão ser mais evidentes, a ponto de discursos não serem suficientes para mascarar os fatos.

Nessa linha de pensamento, Rausch e Soares (2010) concordam que o gestor deveria ser o maior interessado na prestação de contas por meio dos mecanismos de transparência, pois o sucesso da sua administração, se realizada com efetividade nas ações governamentais e no equilíbrio nas contas públicas, refletiria no seu desempenho. Assim, torna-se por óbvio que apenas os gestores com responsabilidade e controle sobre seus atos estão na linha de frente pela ampliação da transparência das contas públicas.

Por fim, há que se destacar que, assim como a publicidade é condição necessária, mas não suficiente para a transparência das contas públicas, esta também é condição necessária, mas não suficiente para o *accountability* e para o alcance do controle social esclarecido de forma efetiva.

2.2.2 ACCOUNTABILITY E CONTROLE SOCIAL

O controle social pode ser exercido a partir do momento em que a publicidade e a ampla transparência dos atos de gestão são encaradas como obrigação do gestor. Trata-se de dever decorrente de sua posição como intermediador dos recursos para satisfação das necessidades coletivas.

Conforme mencionado no início desta pesquisa (Seção 1), é comum a existência de algumas misturas de conceitos e abordagens relacionados a diferentes visões e perspectivas de *accountability* (ROCHA, 2011).

Rocha (2008, p. 3, *apud* ROCHA, 2011, p. 95) estabelece a *accountability* como “responsabilização permanente dos gestores públicos em razão dos atos praticados em decorrência do uso do poder que lhes é outorgado pela sociedade”.

De acordo com Campos (1989, *apud* MEDEIROS, 2004), a tradução do termo *accountability* para o português envolveria as ideias

de “transparência” na condução das ações; efetiva “prestação de contas” na utilização dos recursos públicos; e “responsabilização” dos gestores públicos, tanto por suas ações como por suas omissões.

A transparência é um dos elementos presentes ao se falar em *accountability*, mas ela se materializa apenas se houver a efetiva prestação de contas e, sobretudo, a responsabilização de gestores e agentes responsáveis pelos atos de gestão, ou mesmo pelas omissões, caracterizadas como ações em que o gestor deixa de fazer algo que deveria fazer.

Medeiros (2004) entende, ainda, que a *accountability*, em sentido amplo, deve incluir conceitos como eficiência e desempenho na provisão de serviços; observar aspectos como acesso, qualidade, custo, confiabilidade e disponibilidade; e considerar sempre a utilização regular de recursos públicos.

Rocha (2011) chama a atenção para o fato de o caráter de obrigação vinculado ao conceito de *accountability* caracterizar uma responsabilidade objetiva. Assim, o autor afirma que a responsabilização objetiva, presente no conceito, é determinada por uma pessoa perante a outra, ao contrário da responsabilidade subjetiva, que vem da vontade da pessoa e se baseia na moralidade e na ética.

A obrigação imposta pelo conceito é inerente à relação entre gestor e sociedade como parte interessada da gestão. O fortalecimento dos seus mecanismos, embora seja do interesse geral da sociedade, deve partir dos responsáveis pela gestão pública.

Conforme Rezende, Slomski e Corrar (2005, p. 26),

Quanto mais avançado o estágio democrático, maior o interesse pela *accountability*. Nesse sentido, a *accountability* governamental tende a acompanhar o avanço de valores democráticos, tais como igualdade, dignidade humana, participação, representatividade.

O cidadão é a parte principal do processo. Nesse sentido, Arruda e Teles (2010) afirmam que o exercício do controle social é fortalecido pelo cidadão e pelas entidades da sociedade civil organizada, quando estes procuram conhecer as ações administrativas, por meio das publicações obrigatórias, informativas, publicitárias, noticiosas, verificação *in loco*, rede mundial de computadores, ou, ainda, por outros meios utilizados pela Administração Pública, que tratam da arrecadação de recursos públicos e da forma como são aplicados.

A responsabilidade da sociedade, antes restrita ao ato de escolher seus representantes no momento da eleição e arcar com as consequências pelo período do mandato, aumenta a partir das práticas de controle social, uma vez que lhe é possibilitado tomar parte na gestão e nos resultados alcançados o tempo todo.

De acordo com Elliott (2002), se a *accountability* for muito fraca, aumenta o risco de os prestadores de serviços negligenciarem os interesses legítimos do governo, da comunidade de interessados e dos consumidores individuais. Aumenta, também, o risco de os sistemas internos serem mais susceptíveis à corrupção e à ineficiência, e de falhas na alocação de recursos para atender as necessidades de um contexto político mais amplo.

Segundo Rajkumar e Swaroop (2008), a própria relação entre gastos públicos e resultados pode ser cortada quando não há mecanismos de controle que incentivem o setor público a usar os recursos públicos disponíveis, de forma produtiva. Nesse ponto, os gastos públicos, os resultados do desenvolvimento e a governança estão interligados. Em sua pesquisa, os autores verificaram, inclusive, que aumentos em gastos públicos com saúde ou educação produzem melhores resultados em países com boas práticas de governança, em que as informações são transparentes para os cidadãos.

A partir de um mecanismo de fortalecimento da democracia, cada uma dessas engrenagens se fortalece. O controle social, com a busca de informações e participação por parte da sociedade, implica aumento no nível de zelo dos trabalhos realizados pelo controle interno e externo. Estes, por sua vez, se dispõem a melhorar o processo de *accountability*, o que implica melhoria de transparência e, conseqüentemente, da publicidade das informações, ao perceber uma sociedade atenta aos seus trabalhos, vigilante da administração de recursos públicos.

2.3 Resultados na Administração Pública

Para permitir que a sociedade avalie o alcance das ações da gestão pública não basta expor a quantidade de recursos aplicados, ou o incremento da estrutura do aparelho do Estado. Os resultados efetivos não são o dinheiro investido na agricultura, nem o aumento do número de policiais nas ruas, nem as novas escolas construídas, ou a ampliação do número de leitos em hospitais. Ainda que para alguns tenham a aparência de resultados da aplicação do dinheiro, esses são apenas meios para atingir os objetivos principais: redução do número de crimes,

alcançe de maiores índices de escolaridade, aumento na expectativa de vida da população, entre outros.

Demonstrar como o dinheiro foi aplicado em determinada área é tão somente mostrar para onde o gestor (e a gestão) está direcionando os seus esforços. E essa demonstração não é suficiente para transparecer os resultados finais, que visam o bem-estar social, finalidade maior de todos os esforços empreendidos na gestão pública. Portanto, essa demonstração não oferece imagem alguma da qualidade e eficiência do gasto público.

Segundo Faria, Jannuzzi e Silva (2008), a importância de estudar os resultados de eficiência nos gastos públicos deve-se ao fato de que, nem sempre, a maior aplicação de recursos repercute em qualidade. Rezende, Cunha e Bevilacqua (2010) apresentam o mesmo entendimento, ao afirmarem que a informação sobre o gasto efetuado pelo governo com a provisão de bens e serviços não é o bastante; o importante é saber o resultado gerado pelos gastos e se esse resultado poderia ser alcançado com menores custos para o contribuinte.

O valor de uma unidade de despesa pública não significa, necessariamente, a compra do valor de uma unidade de serviço. As diferenças entre gastos e resultados podem surgir devido a uma variedade de razões, incluindo a má política econômica, a corrupção e o clientelismo (RAJKUMAR; SWAROOP, 2008).

O desempenho da gestão é evidenciado pelos resultados alcançados, e ocorre um aumento do nível de transparência da informação no momento em que é permitido ao cidadão ter uma percepção maior sobre o impacto das ações realizadas e a quantidade de recursos gastos para tal.

O aumento da transparência ocorre quando é dada ênfase ao desempenho. As autoridades públicas podem contribuir para o reforço dos ideais democráticos ao divulgar informações sobre a forma como os recursos são aplicados, as prioridades a eles conferidas, o custo da prestação dos serviços, e também os benefícios que esse conjunto de ações traz para a sociedade (REZENDE; CUNHA; BEVILACQUA, 2010).

É necessário reconhecer, também, que a tarefa de mostrar resultados vinculados a recursos, na área pública, não é uma tarefa tão simples. Os resultados alcançados em uma área de aplicação de recursos públicos, como a educação, por exemplo, podem ter ocorrido como consequência de recursos direcionados a essa área nos quatro anos de uma gestão.

Mas, qual parte dos resultados decorre da gestão dos recursos direcionados à educação no período anterior? Devem ser considerados os resultados acumulados, e a avaliação não pode partir do marco zero. E quanto às formas de demonstrar o resultado? O que seria considerado bom ou ruim? Talvez o conceito só possa ser obtido a partir da possibilidade de comparação: comparação entre períodos; ou comparação entre instituições (estados com estados, municípios com municípios etc.). O primeiro permite a verificação da evolução com o passar do tempo, enquanto o segundo permite a verificação do alcance das ações num mesmo período de tempo por duas instituições similares.

De qualquer forma, a imparcialidade deve sempre estar presente na evidenciação de desempenho da gestão pública. A transparência da informação só é alcançada quando os dados não são manipulados para favorecer o desempenho de quem quer demonstrá-lo, e, com isso, distorcer a percepção e o entendimento do cidadão. Conciliar evidenciação, formas de avaliação e imparcialidade é mais um dos desafios da gestão pública, bem como da pesquisa nesta área.

2.3.1 AVALIAÇÃO E IMPARCIALIDADE: É POSSÍVEL?

Antes de construir a discussão sobre imparcialidade na avaliação, é necessário estabelecer um significado para o que é considerado avaliação.

Avaliação está relacionada à valia e significa valor. A avaliação, portanto, busca determinar o valor de alguma coisa e faz parte da rotina dos seres humanos, que, constantemente, realizam avaliações sobre a realidade que os cerca, com o objetivo de orientar ou reorientar as suas ações e a sua conduta (SILVA, 1992, *apud* GARCIA, 2001).

Em seus estudos, Garcia (2001, p. 31) estabelece um conceito para avaliação, como

[...] a operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido. Pode ser considerada, também, como a operação de constatar a presença ou a quantidade de um valor desejado nos resultados de uma ação empreendida para obtê-lo, tendo como base um quadro referencial ou critérios de aceitabilidade pretendidos.

A definição de Garcia (2001) é convergente à linha da presente pesquisa, ao tratar de julgamento de valor, quadro referencial e padrão comparativo. Esta pesquisa não pretende construir o quadro de referência a partir do qual os resultados devem ser avaliados, até porque isso demandaria uma ampla pesquisa de campo e negociação com toda a sociedade avaliadora da gestão pública sobre os pontos de avaliação. Pretende-se oferecer uma forma clara de comparação entre resultados alcançados e recursos utilizados na gestão pública, e expô-los com imparcialidade e rigor científico, para que o cidadão, como parte interessada do processo, tenha elementos para a construção de sua própria avaliação.

A avaliação é importante para a melhoria da eficiência do gasto público, da qualidade da gestão, e do controle social sobre as ações do Estado (RAMOS; SCHABBACH, 2012), e, normalmente, é tratada como etapa final do ciclo de políticas públicas, que se destina a estimar os resultados das políticas ou programas após estes terem sido postos em prática (CENEVIVA; FARAH, 2012).

A avaliação do desempenho do setor público é uma questão delicada: a educação é um item de despesa importante em todos os lugares, e as quantidades de oferta pública e privada têm um impacto no bem-estar e são importantes para as perspectivas de crescimento econômico. Em um ambiente de baixo crescimento e de aumento da atenção dada, tanto pelas autoridades como pelo público, para os gastos do governo, a alocação eficiente de recursos promove o grau de relevância de itens como educação e saúde, que passam a ter grande importância (AFONSO; AUBYN, 2005).

A avaliação permite que formuladores e gestores de políticas públicas desenhem políticas mais consistentes, que possam melhorar os resultados e a utilização de recursos. Além disso, também está diretamente ligada aos objetivos da Contabilidade, pois permite o aprimoramento do processo de tomada de decisão e promove a responsabilização dos governantes pelos resultados das suas decisões e ações (*accountability*) perante a sociedade. O interesse dos governos pela avaliação está relacionado às questões de efetividade, eficácia, eficiência, ao desempenho e à *accountability* da gestão pública (RAMOS; SCHABBACH, 2012).

Ceneviva e Farah (2012) afirmam que, em particular, a responsabilização por resultados é estruturada por meio da avaliação, a *posteriori*, das políticas públicas, que busca determinar a sua relevância, os objetivos planejados e realizados, e seus impactos. A avaliação de políticas e programas governamentais é vista como um meio para aferir

o desempenho das políticas e dos programas, e para estabelecer os parâmetros para a prestação de contas da burocracia e dos governantes.

Conforme Catelli e Santos (2004, p. 425),

O estímulo à avaliação constante do desempenho da gestão pública vem requerendo cada vez mais a mensuração dos objetivos, metas e resultados alcançados, tanto em relação ao proposto e planejado, como em relação aos custos despendidos.

A exposição clara dos objetivos e das metas das políticas e dos programas públicos, e a mensuração dos resultados alcançados e dos recursos gastos para o seu alcance, são elementos necessários para a avaliação do desempenho. A exposição dos elementos é de responsabilidade dos gestores públicos, de modo que permitam à sociedade interessada avaliar o desempenho da gestão, ao considerar também outros critérios não quantitativos.

Essa demonstração transparente de resultados e gestão de recursos, que permite a avaliação de desempenho, está em um grau de evolução bem superior nas entidades privadas, por força da concorrência. Por questões políticas, muitas vezes não existe interesse em demonstrar o desempenho de forma transparente, nas entidades públicas (BONACIM; ARAUJO; MIRANDA, 2008).

Enfatiza-se, nesse ponto, que, conforme discutido na subseção 2.2.2 desta pesquisa, a *accountability* impõe aos gestores públicos a obrigação de prestar contas, e isso inclui a demonstração sobre o desempenho das ações executadas a partir das políticas propostas. Não se trata de opção, e, sim, de obrigação inerente à relação entre gestor e sociedade.

O problema da assimetria de informações, que permeia a relação entre políticos, burocratas e cidadãos, pode ser diminuído, ao se constituir mecanismos de difusão de informações, vinculados à avaliação de políticas e programas públicos (CENEVIVA; FARAH, 2012).

Rezende, Slomski e Corrar (2005) observam a existência de um desafio para entidades públicas. Os autores entendem que a efetividade da gestão pública e a criação de mecanismos de transparência, que evidenciem o desempenho e o retorno social dos recursos públicos, dependem da demonstração clara sobre o efetivo impacto de cada unidade monetária investida pela sociedade e o retorno que esta recebe.

E, para isso, o desafio consiste em evidenciar o impacto que os gastos públicos com a sociedade provocam na qualidade de vida da população.

Retorna-se, portanto, ao início da discussão apontada na subseção 2.3. O desafio consiste em permitir que a sociedade enxergue os impactos causados pelos gastos em educação no aumento dos níveis de escolaridade; os impactos causados pelos gastos em saúde no aumento da expectativa de vida; os impactos causados pelos gastos em segurança na redução dos índices de criminalidade, e assim por diante. Com esse alcance na exposição de resultados, permite-se que os interessados possam fazer as suas avaliações, com base em um arcabouço maior de informações.

No Brasil, em razão dos traços de gestão típicos do federalismo cooperativo, discutidos na subseção 2.1 desta pesquisa, essas avaliações podem ser um pouco dificultadas, pois algumas áreas de aplicação de recursos públicos são de responsabilidade compartilhada entre as diferentes esferas de poder: União, Estados e Municípios.

Essa gestão compartilhada e solidária, segundo Varela e Pacheco (2012), impõe restrições à avaliação de desempenho, principalmente quando se utiliza a comparação. Isso ocorre porque os resultados alcançados, em um município, por exemplo, são influenciados por recursos aplicados por outras esferas de poder, como o Estado e a União. Assim, a instituição analisada não detém o poder de decisão, mas acaba por se tornar, perante a sociedade e a opinião pública, responsável pelos resultados.

Desse modo, a aferição de resultados no setor público, como se vê, é bastante complexa, pois o processo envolve os objetivos das instituições dessa área, relacionados à manutenção ou promoção do bem-estar social, por meio da aplicação de recursos públicos.

2.3.2 INDICADORES DE RESULTADOS DA GESTÃO

Se a gestão pública tem como objetivo maximizar o bem-estar da sociedade com a menor utilização de recursos possível, a demonstração não pode ficar restrita, apenas, à exposição de quantidades monetárias e cumprimento de percentuais regulamentados em dispositivos legais. É necessário que sejam discutidas outras formas de exposição, por meio de indicadores de desempenho ou relacionadas à qualidade do gasto público.

Nesse cenário, surgem os indicadores sociais que, segundo Morão (2004, *apud* FARIA *et al.*, 2011, p. 89), “procuram refletir uma realidade mais simplificada do que a complexidade observada, mas que,

compreendidas as suas devidas limitações, são poderosos refletores dos fenômenos percebidos”.

Os indicadores sociais, como grau de escolaridade, expectativa de vida, poder aquisitivo familiar (rendas *per capita* e familiar), entre outros, fornecem a dimensão do desenvolvimento humano local. Essas informações são essenciais na formulação das políticas públicas e de acesso aos serviços educacionais e de saúde, bem como nos locais onde o estímulo à participação social, na definição de prioridades, se faz presente (FERREIRA, 2003).

De acordo com Catelli e Santos (2004), quase toda a literatura voltada à mensuração de desempenho e exposição de resultados da gestão pública utiliza apenas indicadores físicos ou qualitativos para identificar os benefícios que constituem os objetivos e as metas das políticas avaliadas. Esses mesmos autores afirmam que quase não existe abordagem econômica dos benefícios; o que se encontra são apenas expressões dos custos em termos monetários, com as comparações dos benefícios físicos ou qualitativos para fins de avaliação.

São pouco demonstrados os resultados alcançados para a sociedade em sua expressão quantitativa, com a devida comparação às somas monetárias gastas para incrementar esse resultado, permitindo comparações de desempenho.

Os recursos públicos vinculados (como os da saúde e educação, por exemplo) são avaliados de forma quantitativa, considerando o simples cumprimento do valor mínimo legal. Nesse contexto, é necessária a adoção de novos critérios de avaliação qualitativa, utilizando, por exemplo, indicadores de desempenho. Essa política vem sendo discutida para as áreas de Educação e Saúde no Brasil, nas quais houve a criação legislativa de vinculações orçamentárias, que buscaram dar prioridade a esses gastos (PERES, 2007).

O que se verifica, com menos ênfase do que há alguns anos, é a utilização de indicadores como o PIB *per capita*, por exemplo, para formar opiniões a respeito do grau de desenvolvimento de países, estados, municípios ou regiões. Esse tipo de índice, entretanto, expressa mais o desenvolvimento econômico do que o social, razão pela qual a ênfase exclusiva neles diminuiu.

Rezende, Slomski e Corrar (2005) entendem que o progresso humano e a evolução das condições de vida das pessoas não podem ser medidos apenas por sua dimensão econômica. Por isso existe uma busca constante por medidas socioeconômicas mais abrangentes, que incluam outras dimensões fundamentais da vida e da condição humana, que não apenas a aferição do aspecto econômico. Entre elas está o Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) da Organização das Nações Unidas (ONU), e que abrange três dimensões: longevidade, educação, e renda.

Essas diversas metodologias para cálculo de indicadores socioeconômicos buscam responder a questões mais amplas sobre o desenvolvimento social de determinado local, e tentam, frequentemente, reduzir as respostas a um índice que possa ser útil para comparar unidades administrativas e oferecer a percepção sobre as diferentes realidades encontradas em cada uma delas.

Os indicadores socioeconômicos, projetados pela ONU ou por outras entidades, demonstram as informações e as metodologias que apuram o nível de desenvolvimento social e humano. Observa-se que tais índices não oferecem respostas específicas a respeito do desempenho dos gestores e da avaliação do impacto dos investimentos sociais, e também não representam a contribuição de cada área ou atividade no desenvolvimento social (REZENDE; SLOMSKI; CORRAR, 2005).

Portanto, existe aí uma lacuna: de um lado a gestão pública e seus relatórios demonstram apenas as quantidades monetárias direcionadas às áreas sociais e, no máximo, oferecem alguns indicadores físicos; de outro, há entidades que demonstram informações sobre aspectos do desenvolvimento social e humano, mas com índices que não se correlacionam ao desempenho dos gestores e aos valores dos investimentos sociais.

Essa lacuna abre espaço para a atuação da Contabilidade Pública, que tem a possibilidade de auxiliar o processo de evidenciação dos resultados e contribuir para a melhoria do controle social e, conseqüentemente, da gestão de recursos públicos.

A Contabilidade atua como um sistema capaz de gerar uma grande diversidade de informações e de produzir relatórios que atendam as expectativas dos seus usuários. Por meio da elaboração de demonstrativos que levem em consideração a realidade local, e pelo uso de indicadores na formulação das políticas sociais, a atuação da Contabilidade torna-se fundamental para o alcance de bons níveis de gestão pública (FERREIRA, 2003).

Os relatórios e as informações (e isso inclui os indicadores) disponibilizados devem possibilitar que os usuários formem análises e avaliações acerca da eficiência, eficácia e efetividade da gestão pública.

De acordo com Revorêdo *et al.* (2004), a gestão pública é eficiente quando produz mais benefícios com menos recursos, é eficaz

quando atinge as metas estabelecidas nos planos, e é efetiva quando satisfaz as necessidades da sociedade, ao agregar resultados mensuráveis dos níveis de bem-estar social.

Assim, a comparação entre os resultados sociais alcançados pela gestão e os recursos utilizados oferece uma medida aos cidadãos para a avaliação da gestão pública, permitindo mais transparência na visualização da economicidade do conjunto de políticas e programas adotados pelos governantes, em determinada área social.

2.4 Estudos anteriores

São apresentados, primeiramente, alguns estudos realizados recentemente, fora do contexto brasileiro, com abordagem de gastos públicos em educação, especialmente com o uso da metodologia DEA, obtidos em periódicos internacionais. Na sequência, são apresentados estudos nesse mesmo formato, obtidos em periódicos nacionais.

2.4.1 ESTUDOS EM PERIÓDICOS INTERNACIONAIS

Baldacci, Guin-Siu e Mello (2003) utilizaram uma amostra de países em desenvolvimento e com economias em transição para estimar o relacionamento entre gastos públicos com saúde e educação e indicadores sociais selecionados, por meio de um modelo de covariância.

Apesar de não ter a metodologia compatível com a presente pesquisa, as conclusões do estudo são importantes na acepção da complexidade envolvida ao se efetuar estudos na área pública. Os autores afirmam que o nível de saúde e educação de uma população é um conceito multidimensional que não pode ser medido de forma direta, por apenas um conjunto de indicadores. Os resultados alcançados pela gestão pública são fruto de um complexo processo de produção que envolve a inter-relação de muitas variáveis, que incluem condições sociais desfavoráveis pré-existentes, como taxas de analfabetismo e disparidades de renda. E concluem, por fim, que apenas o aumento da despesa pública não é suficiente para garantir melhores resultados sociais.

Gupta e Verhoeven (2001) buscaram avaliar a eficiência dos gastos públicos em educação e saúde em uma amostra de 37 países africanos, no período de 1984 a 1995, comparados entre si e, em seguida, comparados com países da Ásia e do Hemisfério Ocidental, por

meio da metodologia FDH, que é um pouco diferente da metodologia DEA.

Os autores verificaram que os países da África são menos eficientes, em média, do que os países da Ásia e do Hemisfério Ocidental. Os resultados da pesquisa mostraram, também, que, com o passar do tempo, os países africanos melhoraram a eficiência dos seus gastos públicos com saúde e educação, e que uma melhoria no nível de educação e saúde do continente africano é viável por meio de correções das ineficiências, sem, necessariamente, requerer aumentos nas alocações orçamentárias.

Afonso e Aubyn (2005) realizaram um estudo comparativo de eficiência nos setores de saúde e educação a partir de uma amostra de países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e aplicaram a metodologia DEA e a metodologia FDH.

Por utilizar a base de dados da OCDE, os autores sugerem a utilização, como indicadores de desempenho para educação, das taxas de graduação e dos indicadores de instrução científica, de matemática, e de leitura de estudantes. A medição de recursos, de acordo com os autores, pode incluir não só as despesas por aluno, mas também indicadores físicos, tais como o tamanho médio das turmas, a proporção de alunos por professor, o número de horas de instrução e o uso e disponibilidade de computadores. Pelo fato de ser um estudo comparativo entre países, os autores mencionaram a dificuldade em utilizar os gastos por aluno, pela questão da diferença de câmbio. Essa dificuldade não se apresenta para a presente pesquisa.

O estudo de Agasisti (2011) também utiliza a metodologia DEA e a base de dados da OCDE. A pesquisa está voltada para a análise da eficiência dos sistemas de ensino superior em países europeus. Foi analisado o período compreendido entre os anos de 2000 e 2003, pois o autor considerou que podem existir erros materiais e situações ou condições anuais específicas que interfiram na qualidade de informações anuais.

Agasisti (2011) usou como variáveis de entrada (*inputs*) os gastos (em percentual do PIB), as taxas de entradas de alunos no nível superior, e as proporções de alunos por professor, e, como variáveis de saída (*outputs*), a porcentagem de população na faixa de 25 a 34 anos com ensino superior, as taxas de matriculados na graduação, as taxas de emprego da população entre 25 e 64 anos por nível de formação educacional, e os índices de estudantes estrangeiros matriculados.

Entre outros resultados, o autor expõe que, apesar de muitos argumentos sobre países mais ricos terem os melhores desempenhos nos sistemas de ensino, os dados mostram que não há uma forte relação entre riqueza dos países (em termos de PIB) e resultados de eficiência. Os resultados devem ser interpretados com cautela, segundo o autor, pois a qualidade dos dados e a metodologia adotada não são determinísticas. A abordagem DEA, reforça o autor, é amplamente utilizada no contexto do setor público.

Os estudos realizados por Hauner (2008) apresentam mais semelhança ao que é proposto por esta pesquisa. O referido estudo se propôs a buscar explicações para as diferenças na eficiência do setor público, para as despesas públicas em saúde, educação e assistência social, dos governos subnacionais da Rússia. Por meio da aplicação da metodologia DEA, o autor aponta que, se as regiões menos eficientes alcançassem os padrões das mais eficientes, os resultados poderiam ser alcançados com cerca de 50 a 70% da despesa pública real.

Para a educação, área de despesa estudada nesta pesquisa, Hauner utilizou, na Rússia, os indicadores de resultados de cobertura no nível pré-escolar, geral, profissional primário e profissional secundário, o que equivaleria, no Brasil, aos índices de alunos matriculados para o ensino pré-escolar até o universitário. O autor assume que esses resultados são, por fim, medidas de saída, que apresentam o alcance dos gastos públicos, e não resultados finais, como objetivo da gestão de recursos. Assume, ainda, que indicadores de resultados devidamente definidos deveriam medir os conhecimentos adquiridos pelos alunos (por exemplo, os resultados de testes), mas que esses dados não estavam disponíveis para a sua pesquisa.

O autor argumenta, também, que nem sempre o aumento de gastos gera maiores resultados sociais, pois a incapacidade de traduzir maiores gastos em melhores resultados está relacionada a deficiências na governança e no controle democrático, a incentivos adversos fornecidos pelo sistema de transferência intergovernamental, e a fatores exógenos, difíceis ou impossíveis de mudar.

2.4.2 ESTUDOS EM PERIÓDICOS NACIONAIS

No Brasil, já foram realizadas algumas pesquisas que relacionam o gasto público com educação e os resultados sociais dessa área, por meio da metodologia DEA.

Faria, Jannuzzi e Silva (2008) realizaram um trabalho de investigação sobre a eficiência dos gastos públicos em saúde e educação

em 62 municípios do Rio de Janeiro para os anos de 1999 e 2000. Para a educação, os autores utilizaram os gastos *per capita* com educação e cultura como variáveis de entrada, e as variáveis de saída do modelo foram a taxa de alfabetização de 10 a 14 anos e a proporção de crianças de dois a cinco anos matriculadas em creches ou escolas de educação infantil.

A escolha dessas variáveis pelos autores está relacionada à incumbência, estabelecida pela Constituição Federal, da responsabilidade exclusiva dos municípios (para o caso de ensino em creches e educação infantil) e da responsabilidade parcial compartilhada entre municípios e estados (para o caso de ensino fundamental, em que se encontram os indivíduos de 10 a 14 anos).

Machado Junior, Irffi e Benegas (2011) buscaram avaliar a eficiência de municípios cearenses com gastos em educação, saúde e assistência social, também no ano de 2005. Os autores utilizaram, da mesma forma que Faria, Jannuzzi e Silva (2008), os gastos *per capita* em educação e cultura como variável de entrada. As variáveis de saída consideradas pelos autores foram: número de estabelecimentos de educação infantil, taxa de alfabetização de educação infantil, e taxa de escolarização. Os autores também buscaram, no texto da Constituição Federal de 1988, a justificativa para a escolha das variáveis.

A pesquisa de Zoghbi *et al.* (2011) busca avaliar a eficiência de municípios paulistas com gastos em educação fundamental no ano de 2005. O estudo utilizou duas amostras: uma com 457 municípios, e outra com 404. Foi assumido o gasto por aluno no ensino fundamental como variável de entrada. As variáveis de saída foram: índice de Distorção Idade-Série, índices da Taxa de Aprovação, índice de Proficiência da Prova Brasil, e índice do IDEB, um indicador que é uma combinação linear de todos esses indicadores.

A abordagem de Zoghbi *et al.* (2011) também apresenta uma diferença em relação às demais: uma seção em que os municípios foram agregados por Regiões Administrativas, outra por tamanho da população, outra por tamanho do PIB, e uma última em que foram agregados por partido político do gestor municipal.

Estudo semelhante foi realizado por Silva *et al.* (2012). Os autores aplicaram a metodologia DEA para avaliar a eficiência na alocação de recursos públicos de 404 municípios (de um total de 853) do estado de Minas Gerais, e comporta as áreas de saúde, educação e habitação, exclusivamente para o ano de 2004. Os autores utilizaram, como variáveis de entrada, os gastos *per capita* com educação e cultura, e também o PIB *per capita*, com o objetivo de relativizar a riqueza

municipal e seus efeitos sobre as variáveis de saída; como variáveis de saída, foi utilizada a taxa de atendimento das crianças de 4 a 6 anos, a taxa de atendimento das crianças de 7 a 14 anos, e a taxa de atendimento de adolescentes de 15 a 17 anos.

Outro estudo aplicado a municípios foi realizado por Silva e Almeida (2012). Para um conjunto de municípios do estado do Rio Grande do Norte, os autores aplicaram a metodologia DEA para mensurar a eficiência na utilização do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (Fundef), relacionada aos indicadores de avaliação educacional do ano de 2005. Esse estudo utilizou, além da metodologia DEA, a metodologia FDH. Os resultados apresentados apontam que um aumento na eficiência do gasto com educação poderia alcançar uma redução nos níveis de reprovação escolar.

Diniz, Macedo e Corrar (2012) também apresentam um estudo aplicado a municípios, mas com o objetivo de avaliar a eficiência financeira na gestão de recursos públicos e mensurar sua relação com os gastos nas funções de governo da estrutura do orçamento público de um conjunto de 122 municípios brasileiros que apresentavam, em 2007, população superior a 200 mil habitantes. O estudo apontou para o fato de a maioria dos municípios sofrer pressão financeira e estar dependente de transferências de recursos intergovernamentais. Ao utilizar a DEA em dois estágios, os autores apresentaram resultados apontando que, dentre as 28 funções de governo, apenas os gastos *per capita* com saúde, urbanismo e saneamento apresentaram relação significativa com os escores de eficiência financeira dos municípios. Dos 122 municípios, apenas 15 alcançaram o desempenho máximo.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Esta seção apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa, o que compreende a sua classificação metodológica, a base de dados, a exposição da técnica de análise desenvolvida, e o roteiro das etapas do estudo.

3.1 Classificação metodológica

A partir do objetivo estabelecido para esta pesquisa, apresenta-se a classificação metodológica, necessária para orientar a sua operacionalização. Trata-se de uma pesquisa descritiva, com abordagem de dados quantitativa, que utiliza procedimentos estatísticos e não estatísticos, operacionalizada por meio de levantamento de dados e de pesquisa bibliográfica e documental.

Considera-se a pesquisa como descritiva, pois tem por fim a descrição das características de determinada população, buscando identificar possíveis relações entre as variáveis, utilizando, de forma recorrente, a comparação e o contraste entre os objetos de estudo (SALOMON, 1996; GIL, 2010).

Ao analisar a interação de um conjunto de variáveis e empregar a quantificação na coleta e no tratamento de um conjunto de dados, classifica-se a pesquisa, em relação à abordagem, como quantitativa, que, conforme Gil (2010), é frequentemente utilizada nos estudos descritivos que procuram descobrir relações entre variáveis. Neste trabalho, utilizam-se procedimentos estatísticos para ajuste de variáveis. Em seguida, são aplicadas técnicas não estatísticas para o alcance dos objetivos propostos, e, aos resultados do grupo das unidades eficientes, são aplicados testes estatísticos de regressão linear.

Esta pesquisa utiliza as chamadas fontes de papel para a coleta de dados. Portanto, quanto aos procedimentos técnicos utilizados, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental.

Segundo Gil (2010, p. 44), “a pesquisa bibliográfica é feita com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Trata-se de um tipo de pesquisa muito utilizado em grande parte dos trabalhos científicos, e que exige do pesquisador uma análise muito cuidadosa do material selecionado, buscando utilizar fontes diversas, a fim de não comprometer a qualidade.

A pesquisa documental é parecida com a bibliográfica. Segundo Raupp e Beuren (2004) e Gil (2010), a diferença está na natureza das fontes, já que a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não

receberam um tratamento analítico, ou que, de acordo com os projetos de pesquisa, podem ser reelaborados. A parte relacionada aos procedimentos de pesquisa documental corresponde à busca dos dados nas páginas eletrônicas da Secretaria do Tesouro Nacional - STN (relatórios de Contabilidade sobre gastos com educação), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (informações sobre população dos estados, bem como índices de correção monetária para atualização de valores dos gastos com educação e dados sobre Produto Interno Bruto – PIB, utilizada como variável indicadora de riqueza em cada estado), do Ministério da Educação e Cultura – MEC e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (informações sobre resultados alcançados em educação nos estados brasileiros e dados sobre alunos matriculados no ensino médio).

3.2 Base de Dados

A presente pesquisa é realizada com dados de execução orçamentária e de indicadores de resultados em um espaço de tempo delimitado, que compreende os anos de 2001 a 2011. Adicionalmente, para efeitos de comparação, são realizadas análises que incluem, além dos dados de execução orçamentária, os valores relativos ao Produto Interno Bruto dos estados.

Ao tratar a educação como um tema estratégico da gestão pública, é necessário que esteja clara a ideia de que não é possível determinar, com exatidão, o tempo necessário para que determinados gastos produzam resultados, conforme mencionado nas limitações de pesquisa expostas na subseção 1.4. A utilização de um período de 11 anos procura ampliar o espaço de tempo em que os investimentos apresentam resultados, e busca evitar comparações de curtíssimo prazo, em que se relacionam resultados e gastos de um mesmo ano.

A primeira parte da análise consiste na busca de dados sobre execução orçamentária. Apesar de existirem, entre os estados e as regiões do Brasil, inúmeras diferenças geográficas, sociais e culturais, cuja minimização para efeitos comparativos é extremamente complexa e não faz parte do escopo deste estudo, as diferenças entre montantes financeiros e dados demográficos serão, sim, trabalhadas, por meio das comparações de valores *per capita*. Dessa forma, os montantes gastos são relativizados à população de cada estado, numa tentativa de equiparar as diferenças existentes, fruto também de outros fatores, como a riqueza econômica de cada estado e os recursos financeiros recebidos em transferências da União, como forma de incentivo.

Os dados sobre a execução orçamentária das despesas em educação são obtidos em relatórios de despesas por função, elaborados em conformidade com a Portaria MOG n.º 42/1999, que prevê a classificação de despesas em funções e subfunções.

Os relatórios em que constam os valores dos orçamentos realizados de cada estado durante esse período podem ser obtidos na página eletrônica da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), vinculada ao Ministério da Fazenda. Os dados sobre o orçamento da função de despesa Educação são utilizados, por fim, como gastos *per capita*, ao dividir os montantes despendidos em educação, em uma primeira análise, pela população total dos estados, e, depois, para uma segunda forma de análise, pelo número de alunos matriculados no ensino médio.

Os dados sobre a população de cada estado são obtidos na página eletrônica do IBGE, que realiza o censo a cada dez anos: os últimos dois censos foram realizados em 2010 e 2000, e, conforme já mencionado, o período estudado nesta pesquisa compreende os anos de 2001 a 2011. Para estabelecer o quantitativo populacional dos anos não cobertos pelo censo do IBGE, os anos de 2001 a 2009, bem como o ano de 2011, é feita uma estimativa por meio de progressão geométrica entre a diferença dos levantamentos dos dois períodos (2000 e 2010).

Em razão de o censo demográfico, realizado pelo IBGE, adotar os mesmos parâmetros para todo o território nacional, o que envolve toda a população (estados brasileiros) estudada nesta pesquisa, esses dados são utilizados como referência na busca de comparações relacionadas aos resultados sociais, que, por sua vez, são influenciados pelos investimentos realizados pelo setor público.

Ainda sobre a questão da relativização dos gastos orçamentários em educação, é realizada também uma segunda análise nesta pesquisa, em que é desconsiderada a incumbência do estado na tarefa de proporcionar o acesso ao ensino fundamental (compartilhada com os municípios). Essa parte da análise ocupa-se, exclusivamente, dos resultados do ensino médio, competência exclusiva dos estados, e, para tal, utiliza os gastos *per capita* por aluno do ensino médio. Os dados sobre alunos matriculados são obtidos na página eletrônica do MEC.

A segunda parte da coleta de dados concentra-se na busca de dados relacionados aos indicadores de resultados. Cabe, nesse ponto, a consideração feita por Gupta, Verhoeven e Tiongson (2002) sobre os indicadores utilizados para aquele estudo, e que se aplica a esta pesquisa. De acordo com os autores, existe uma série de indicadores sociais disponível para medir o desempenho das despesas do governo com educação e saúde. É preciso direcionar a escolha desses indicadores

e, para tal, foram considerados os fatores de facilidade de comparação dos resultados (foram selecionados indicadores utilizados por outros autores, sempre que possível), e de menor defasagem de dados (pelo fato de muitos dados serem coletados com pouca frequência, é preciso observar se os valores mais atualizados para os dados escolhidos estão disponíveis).

O INEP realiza, com periodicidade bienal, a aplicação de provas, no âmbito de todo o território nacional, com o objetivo de aferir os resultados da educação no ensino fundamental e médio, cuja competência, para a gestão, cabe (de forma total ou compartilhada) aos estados. Trata-se do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que, por meio da aplicação de provas de língua portuguesa e de matemática, tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro.

Na página eletrônica do MEC, afirma-se que a base de dados está disponível a toda a sociedade, para que possa ser realizado o acompanhamento das políticas executadas pelas diferentes esferas de governo, bem como o acompanhamento da evolução desses indicadores ao longo do tempo.

Observa-se, assim, que, em diferentes meios de acesso à informação (STN e INEP), a sociedade pode dispor de informações sobre gastos e resultados das esferas de governo. Entretanto, nenhuma delas oferece noções de desempenho, uma vez que os resultados podem não ser diretamente proporcionais ao consumo de recursos. Existe, portanto, uma lacuna na transparência de informações sobre o desempenho, em que sejam associados os gastos aos resultados.

Ao obter o índice de gastos em educação *per capita* (seja por habitante ou por aluno do ensino médio) e os indicadores de resultados, busca-se, por meio da técnica de análise de dados, descrita na subseção 3.3, a aferição da eficiência na alocação dos recursos públicos dos estados brasileiros em educação, para o período estabelecido.

3.3 Técnica de Análise dos Dados

Para a realização desta pesquisa é utilizada a técnica denominada Análise Envoltória de Dados, ou DEA (*Data Envelopment Analysis*). Trata-se de uma metodologia não paramétrica, que utiliza programação linear para fazer comparações sobre a eficiência de unidades produtivas, chamadas de DMUs (*Decision Making Units*), que empregam processos similares para a transformação de múltiplos insumos em múltiplos produtos. Assim, por permitir que várias perspectivas do entendimento

de insumos (ou *inputs*) e produtos (ou *outputs*) sejam agregadas em um único indicador, essa técnica avalia a eficiência relativa das unidades produtivas, o que permite uma percepção sobre a performance organizacional relativa, além de uma análise de *benchmarking* (BELLONI, 2000; CASADO, 2007; MACEDO; BARBOSA, 2009; MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009).

Segundo Zhu (2000), o método DEA foi concebido para medir a eficiência relativa em organizações sem fins lucrativos, em que os preços de mercado não estão disponíveis. Sua utilização é adequada quando são utilizados insumos ou gerados produtos cujos valores não podem ser mensurados em termos monetários. Por isso, segundo afirma Peña (2008), esse método tem sido aplicado com sucesso em estudos sobre eficiência na Administração Pública. Apesar dessa característica, Zhu (2000) afirma que a DEA tem sido aplicada também a setores industriais, já que a modelagem de funções de produção utilizando *inputs* e *outputs* apresenta outra vantagem interessante: ela não necessita de uma forma funcional *a priori*. Belloni (2000) entende que a técnica DEA não exige que se conheçam, *a priori*, os pesos (também chamados de taxas de substituição) das variáveis, e nem que se especifique a relação funcional entre recursos e resultados, isto é, a atribuição de um conjunto de pesos para todas as variáveis ou indicadores, tanto de insumos como de resultados, pressupõe a atribuição do mesmo grau de importância a eles por todas as unidades avaliadas.

No contexto do desenvolvimento da presente pesquisa, cuja pretensão é verificar a eficiência de um conjunto de estados brasileiros em uma área de aplicação de recursos públicos (educação), não haveria possibilidade de montar uma estrutura de pesos que refletisse o grau de importância dado a cada variável, dependente ou independente, por cada unidade avaliada. A diversidade de projetos, de ambientes de atuação e de pessoas envolvidas, tanto na posição de avaliadores como de avaliados, não permitiria que um procedimento de atribuição isonômica de pesos pudesse oferecer resultados satisfatórios. Essa característica da DEA, portanto, reforça o argumento sobre a sua utilização para a resolução do problema levantado.

Conforme Cooper, Seiford e Tone (2007), a designação Análise Envolvente de Dados (*Data Envelopment Analysis*) vem de uma propriedade da sua linha de fronteira de eficiência, que é a de “envolver” os demais pontos. Cooper, Seiford e Zhu (2004, *apud* CAVALCANTE e MACEDO, 2011) ressaltam que a DEA é uma metodologia direcionada mais a fronteiras do que a tendências centrais.

Esse é um dos aspectos interessantes, determinantes para a escolha da DEA como técnica de análise de dados para esta pesquisa: o objetivo é verificar as fronteiras superiores de desempenho, para então estimar as ineficiências dos demais pontos. Ao optar por medidas de tendência central, as avaliações partem dos pontos médios, o que não é do interesse dos objetivos propostos.

Algumas características da DEA, que ratificam sua utilização para esta pesquisa, são as citadas por Lins e Angulo Meza (2000, *apud* CAVALCANTE e MACEDO, 2011, p. 11):

Não necessita da conversão das variáveis de *inputs* e *outputs* em valores monetários, o que a diferencia dos métodos baseados em avaliação puramente econômica;

Os índices de eficiência são baseados em dados reais (e não em fórmulas teóricas);

É uma alternativa e um complemento à análise de tendência central e à análise de custos;

Considera a possibilidade de não se descartar os *outliers* como desvios em relação ao comportamento “médio”, pois estes podem ser modelos de eficiência a serem estudados pelas demais DMUs;

Otimiza cada observação individual a fim de determinar uma fronteira por partes que compreende o conjunto de DMUs pareto-eficientes, o que não ocorre nos modelos paramétricos tradicionais.

Um método de produção opera com eficiência quando é utilizado o menor nível de insumos possível para um determinado nível de produção, ou quando se alcança o maior nível de produção para um determinado nível de insumos (PEÑA, 2008).

Belloni (2000, p. 37) entende que a eficiência está relacionada “aos conceitos de racionalidade econômica e de produtividade material e revela a capacidade da organização de produzir um máximo de resultados com um mínimo de recursos”. A DEA calcula a medida de eficiência das unidades por meio da razão (quociente) entre os resultados obtidos e os recursos utilizados por cada unidade, de forma comparativa às outras unidades do conjunto de unidades selecionado (MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009). O rigor da abordagem analítica aplicado à medida de eficiência é tal que nenhum dos

resultados pode ser aumentado sem que algum outro resultado seja reduzido ou algum recurso seja aumentado; e nenhum dos recursos pode ser reduzido sem que algum outro recurso seja aumentado ou algum resultado seja reduzido (ZHU, 2000).

A aplicação da DEA define uma curva de eficiência relativa a partir da relação ótima insumo/produto. As unidades que obtiveram a alocação ótima entre insumos e produtos são chamadas de eficientes e são posicionadas na curva de máxima eficiência relativa. As demais unidades, não eficientes, estão posicionadas abaixo da curva, “envolvidas” pelo desempenho das unidades eficientes. O método define unidades de referência e permite o cálculo dos aumentos na quantidade de produtos ou diminuição no consumo de insumos necessários para que a atuação seja otimizada (SANTOS; CASA NOVA, 2005; CASADO, 2007).

Macedo, Casa Nova e Almeida (2009) chamam a atenção para o fato de a fronteira obtida apontar eficiências relativas entre as unidades produtivas analisadas. Não pode, portanto, ser tratada como a verdadeira fronteira de eficiência possível de ser alcançada, pois poderá ser alterada com a introdução ou retirada de quaisquer unidades do modelo construído; e o mesmo é válido para as variáveis de entradas e saídas.

A Figura 1, a seguir, mostra um conjunto de unidades posicionadas em um referencial cartesiano, de acordo com os resultados alcançados (eixo y) a partir do consumo de recursos (eixo x), e faz um comparativo entre a técnica DEA, que busca uma visualização da distância dos pontos até a linha de fronteira de eficiência, e as técnicas de regressão estatística, que mostram a distância dos pontos até a linha de tendência central.

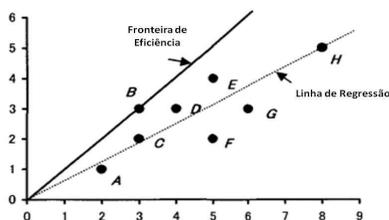


Figura 1 - Fronteira de eficiência x Linha de Regressão.
Fonte: Cooper, Seiford e Tone (2007, p.4).

A técnica DEA permite que cada DMU alcance o melhor resultado possível decorrente da combinação de seus insumos e resultados em comparação às demais DMUs. Feita essa consideração, deve ser analisado qual modelo é mais adequado para o alcance dos objetivos desta pesquisa.

O modelo chamado de CCR (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978), também conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*), avalia a eficiência total, identifica as DMUs eficientes e ineficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades ineficientes. Esse modelo determina uma fronteira de eficiência que indica que um crescimento dos insumos produzirá um crescimento proporcional dos resultados (BELLONI, 2000; MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009; MACEDO; CRUZ; FERREIRA, 2011).

O modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper, 1984), também conhecido como VRS (*Variable Returns to Scale*) assume rendimentos variáveis de escala na fronteira de eficiência, e utiliza uma formulação que permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a linha de fronteira de eficiência (envoltória) determinada de acordo com diferentes portes de DMUs, o que permite a variação da produtividade máxima em função das escalas de produção. Esse modelo surgiu a partir da admissão de dois componentes para o conceito de eficiência: a eficiência técnica e a eficiência de escala (BELLONI, 2000; MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009; MACEDO; CRUZ; FERREIRA, 2011).

A Figura 2, na sequência, ilustra as fronteiras de eficiência e as diferenças entre os tipos de eficiência (produtiva total, técnica, e de escala).

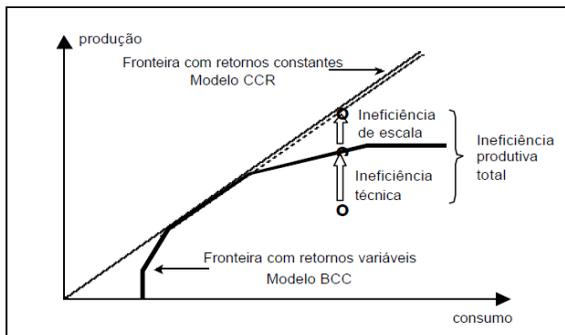


Figura 2 - Modelo BCC e CCR e tipos de eficiência.

Fonte: Belloni (2000).

Apresentados os modelos, faz-se necessário explicar também a existência de duas diferentes orientações permitidas, com base na relação entre *outputs* (resultados) e *inputs* (insumos): um modelo orientado a *inputs*, no qual os *outputs* são mantidos e é buscada a minimização do nível de *inputs*, e outro modelo orientado a *outputs*, no qual os *inputs* são mantidos e é buscada a maximização do nível de *outputs*.

Em um modelo com orientação *input*, são buscados os valores dos pesos atribuídos às variáveis de modo a maximizar o valor da soma ponderada dos *outputs* dividida pela soma ponderada dos *inputs* da DMU avaliada. Esse quociente deve ser menor ou igual a 1 para todas as DMUs, o que significa que nenhuma unidade excederá os 100% de eficiência, ou uma razão igual a 1,0. O valor obtido por cada DMU demonstra a quantidade de recursos, em valores percentuais, que cada unidade avaliada poderia ter utilizado, se seguisse o padrão de eficiência das unidades que estão sobre a linha de fronteira de eficiência, para alcançar os resultados que alcançou (PEÑA, 2008; MACEDO; BARBOSA, 2009; MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009).

No modelo com orientação *output*, a eficiência é calculada de forma inversa, e o objetivo é minimizar a soma ponderada dos *inputs* dividida pela soma ponderada dos *outputs*. Pode-se, também, a partir do modelo com orientação *input*, utilizar o resultado da função objetivo como divisor do valor 1 (eficiência = $1/E$). As variáveis utilizadas são as mesmas do modelo orientado a *inputs*, e o quociente obtido deve ser maior ou igual a 1. A diferença entre o valor obtido por cada DMU e o valor 1 (valor mínimo) demonstra o quanto os resultados deveriam ser aumentados para a quantidade de recursos utilizada, para que a unidade avaliada também se posicione na linha de fronteira de eficiência (PEÑA, 2008; MACEDO; BARBOSA, 2009; MACEDO; CASA NOVA; ALMEIDA, 2009).

A escolha do modelo utilizado nesta pesquisa considera algumas informações. Macedo, Cruz e Ferreira (2011) afirmam que o modelo BCC, com retornos variáveis de escala, é adequado quando existem unidades de tamanhos muito diferentes. Peña (2008) também afirma que, mesmo que a maioria dos setores produtivos otimize sua produção com retornos constantes de escala (modelo CCR), o modelo BCC pode enriquecer a análise em organizações que, eventualmente, operem com retornos variáveis de escala, como é o caso do setor público. Essa abordagem é adequada à proposição desta pesquisa, uma vez que serão

analisados estados da federação com portes bastante distintos, tanto em termos de recursos orçamentários, quanto de tamanho da população.

Em relação à orientação do modelo, a opção é pela orientação a *outputs*. Macedo, Casa Nova e Almeida (2009) entendem que a escolha do modelo orientado a *inputs* deve ser feita sempre que os *outputs* forem não controláveis pelos gestores; no raciocínio desenvolvido por esta pesquisa, os *outputs* obtidos podem ser melhorados pela adequada aplicação de recursos em educação (variável *input*), embora não sejam reflexo exclusivo dessa variável. Além disso, a dinâmica da gestão de recursos públicos, em que o objetivo não é o lucro a cada exercício, mas, sim, a simultânea aplicação dos recursos obtidos, oferece um direcionamento para o entendimento de que não se diminuam os insumos, mas para que se ofereçam melhores resultados a partir dos recursos utilizados. E a manutenção do nível de insumos (*inputs*) com o aumento dos resultados (*outputs*) é o objetivo da função de um modelo orientado a *outputs*.

Definido o modelo e sua orientação, e descartada a utilização de pesos para a busca dos resultados, cabe, ainda, mencionar uma questão importante, encontrada em aplicações da técnica DEA: a relação entre quantidade de variáveis e quantidade de DMUs.

Segundo Lins e Angulo Meza (2000, *apud* CAVACANTE e MACEDO, 2011), a utilização de um grande número de variáveis ajuda a explicar as diferenças de desempenho, porém, dessa forma, muitas DMUs estariam na fronteira de eficiência, pois o aumento do número de variáveis diminui a capacidade de distinção de DMUs eficientes e ineficientes pela DEA.

Santos e Casa Nova (2005) informam, a partir de levantamento de trabalhos anteriores, que o número de DMUs deve ser, no mínimo, duas vezes superior à soma do número de *inputs* e *outputs* que compõem a análise. Por outro lado, Cavalcante e Macedo (2011) recomendam que essa relação seja de pelo menos três. E Peña (2008) traz estudos que apontam que o número de unidades analisadas seja de cinco vezes o valor da soma do número de *inputs* e *outputs* especificados.

Como se vê, não há um consenso sobre o número exato. Para seguir a orientação teórica de que um número pequeno de DMUs em comparação ao número de *inputs* e *outputs* pode trazer resultados insatisfatórios quanto à eficiência das unidades analisadas, opta-se por utilizar, em um dos escopos de análise, no máximo 5 variáveis para as 27 unidades analisadas. Essas variáveis serão abordadas na subseção 3.4, em que será descrito o desenvolvimento metodológico, com a exposição das etapas da análise dos resultados.

3.4 Desenvolvimento Metodológico: as Etapas da Pesquisa

O desenvolvimento metodológico pode ser descrito, resumidamente, em quatro etapas consecutivas: divisão da análise; detalhamento das variáveis de insumos e resultados educacionais; seleção e ajustes de valor das variáveis; cálculo do indicador de eficiência.

3.4.1 DIVISÃO DA ANÁLISE

A pesquisa que envolve a complexidade característica de uma avaliação sobre nível de eficiência, e que busca sua aplicação no âmbito da educação, não pode restringir sua análise em apenas um dos lados desse prisma, cujas dimensões se ampliam à medida que o estudo avança.

Conforme já mencionado nesta e em outras pesquisas, não é possível definir um espaço temporal a partir do qual os gastos em educação produzem resultados.

A forma de gestão de recursos no Brasil, compartilhada por diferentes níveis de administração pública de nossa estrutura federalista, também implicam ressalvas sobre as áreas de ensino que podem ser avaliadas, uma vez que os estados são responsáveis pela oferta pública do acesso ao ensino médio e fundamental, e não têm a exclusividade quanto a este último.

As características diversas dos estados também podem ser motivos de ressalvas quanto aos resultados alcançados: a dimensão social, a geográfica e a cultural podem ser extremamente difíceis de ponderar, e não estão contempladas nas análises feitas na presente pesquisa. Quanto à dimensão econômica, uma parte das análises inclui a variável PIB *per capita*, classificada como variável de entrada e que, conforme Silva *et al.* (2012), tem o objetivo de relativizar a riqueza das unidades administrativas.

A partir dessas considerações, esta pesquisa pretende ampliar seus quadros de análise para resultados em quatro anos (2005, 2007, 2009 e 2011) utilizando as variáveis de entrada e saída, conforme resumido no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Divisão da análise sobre eficiência dos estados do Brasil.

1	Entrada	Gasto médio em educação e cultura <i>per capita</i> . Obs.: o gasto médio é uma estimativa que parte do valor total gasto em educação dividido pela população do estado. O cálculo do valor médio é feito para o gasto dos últimos 5, 4, 3, 2 e 1 ano.
	Saída	Nota de alunos do ensino fundamental séries iniciais no SAEB. Nota de alunos do ensino fundamental séries finais no SAEB. Nota de alunos do ensino médio no SAEB.
	Premissas: resultados imputados tanto pelas obrigações exclusivas quanto pelas obrigações compartilhadas na oferta do ensino.	
2	Entrada	Gasto médio em educação e cultura por aluno do ensino médio. Obs.: o gasto médio é uma estimativa que parte do valor total gasto em educação dividido pelo número de alunos matriculados no ensino médio. O cálculo do valor médio é feito para os gastos dos últimos 3, 2 e 1 ano.
	Saída	Nota de alunos do ensino médio no SAEB.
	Premissas: resultados imputados apenas pelas obrigações exclusivas na oferta do ensino.	
3	Entrada	Gasto médio em educação e cultura <i>per capita</i> PIB médio <i>per capita</i> . Obs.: o gasto médio é uma estimativa que parte do valor total gasto em educação dividido pela população do estado. O cálculo do valor médio é feito para o gasto dos últimos 5, 4, 3, 2 e 1 ano.
	Saída	Nota de alunos do ensino fundamental séries iniciais no SAEB. Nota de alunos do ensino fundamental séries finais no SAEB. Nota de alunos do ensino médio no SAEB.
	Premissas: resultados imputados tanto pelas obrigações exclusivas quanto pelas obrigações compartilhadas na oferta do ensino; influência do nível de riqueza nos resultados alcançados pelos estados.	
4	Entrada	Gasto médio em educação e cultura por aluno do ensino médio. PIB médio <i>per capita</i> . Obs.: o gasto médio é uma estimativa que parte do valor total gasto em educação dividido pelo número de alunos matriculados no ensino médio. O cálculo do valor médio é feito para os gastos dos últimos 3, 2 e 1 ano.
	Saída	Nota de alunos do ensino médio no SAEB.
	Premissas: resultados imputados pelas obrigações exclusivas e pelas obrigações compartilhadas na oferta do ensino; influência do nível de riqueza nos resultados alcançados pelos estados.	

Fonte: elaborado pelo autor.

Assim, a primeira análise sobre eficiência inclui os gastos *per capita* em educação e cultura como variáveis de entrada e os resultados nas provas do SAEB para o ensino fundamental (séries iniciais e finais) e ensino médio como variáveis de saída. Considera-se que o estado tem a responsabilidade constitucional por todos esses níveis de ensino, e não apenas o que é de sua exclusividade.

A segunda análise tem como variáveis de entrada os gastos por aluno matriculado no ensino médio apenas, e considera apenas os resultados das provas do SAEB para o ensino médio como variáveis de saída, restringindo-se ao nível de ensino de responsabilidade exclusiva dos estados, conforme estabelecido pela constituição.

A terceira análise diferencia-se da primeira pela inclusão do PIB médio *per capita* como variável de entrada representativa do nível de riqueza de cada estado.

A quarta e última análise é similar à segunda, restrita aos resultados das provas do SAEB para o ensino médio, e, da mesma forma que a terceira análise, inclui o PIB médio *per capita* como variável de entrada.

Dessa forma, busca-se contemplar aspectos diferentes da análise, de modo a permitir conclusões mais robustas sobre o desempenho das DMUs estudadas, e reduzir os efeitos de uma visão unilateral sobre o assunto. A questão do tempo de retorno dos gastos e sua conversão em resultados também é amenizada, com a realização de cálculos para cada diferente período considerado.

3.4.2 ESCOLHA DAS VARIÁVEIS

Conforme pode ser verificado na revisão de literatura, na subseção de estudos anteriores (2.4), existem variáveis diferentes para cada estudo: algumas delas similares ou idênticas às utilizadas em outras pesquisas, e outras variáveis exclusivas, adotadas de acordo com os critérios estabelecidos por cada pesquisador.

A pesquisa de Afonso e Aubyn (2005) realiza um estudo similar a este, em uma perspectiva *cross-country*, e relata a importância de utilizar indicadores monetários, como os gastos por aluno, por exemplo, mas cuja aplicação para aquele tipo de pesquisa se tornaria difícil, em razão das diferenças nas taxas de câmbio dos diversos países envolvidos.

Em uma pesquisa com abordagem subnacional, como a de Hauner (2009), por exemplo, torna-se mais fácil utilizar dados

monetários, uma vez que as taxas de câmbio não se tornam um empecilho para esse tipo de variável.

Nesse sentido, foram verificadas, também, as variáveis de entrada (*inputs*) analisadas em estudos anteriores sobre despesas públicas, realizados no Brasil, com a aplicação da técnica DEA. Os estudos de Faria, Jannuzzi e Silva (2008), Machado Junior, Irfi e Benegas (2011) e Silva *et al.* (2012) utilizaram os gastos *per capita* em educação e cultura como variáveis de entrada para os seus modelos. Já o estudo de Zoghbi *et al.* (2011) se apropria do gasto por aluno como variável de entrada.

A presente pesquisa considera a abordagem de Zoghbi *et al.* (2011) bastante adequada, porém, os resultados das buscas nos bancos de dados da STN não permitem tal forma de aproximação como reflexo do gasto real com os alunos. Isso ocorre porque os arquivos não apresentam os gastos classificados por subfunção de despesa (Ensino Fundamental e Ensino Médio) nos anos anteriores a 2004. Além disso, uma busca visual dos dados em anos subsequentes mostra que ainda existem divergências nos critérios de classificação da despesa pública, uma vez que alguns estados apresentaram valores zerados em suas subfunções Ensino Fundamental (Goiás, em 2008) e Ensino Médio (Rondônia, em 2008 e 2009). Esses dados reduziriam de forma drástica os valores dos *inputs* do modelo, caso fosse adotada essa abordagem, favorecendo esses estados, que alcançariam resultados à custa de “nenhum” recurso, uma vez que a técnica DEA apresenta alta sensibilidade à alteração de variáveis ou DMUs.

A partir dessa restrição, e por constatar a abordagem feita pelos estudos supracitados, esta pesquisa, inicialmente, considera a utilização de gastos *per capita* como forma mais adequada e possível de aproximação para os recursos utilizados na educação pelos estados brasileiros no período compreendido entre 2001 e 2011. Em uma segunda perspectiva de estudo, são considerados os gastos por aluno do ensino médio matriculado nas escolas estaduais, uma vez que apenas esse nível de ensino é de responsabilidade exclusiva dos estados. São utilizados os gastos totais em educação, pois parte dos estados não apresenta suas informações financeiras distintamente separadas para as várias subfunções de despesa, de onde poderiam ser extraídos os gastos exclusivos para o ensino médio.

Após essas duas análises, considerando os gastos *per capita* e os gastos por aluno do ensino médio como variáveis de entrada, cada análise é refeita, com a inserção de uma nova variável, conforme sugerida nos estudos de Silva *et al.* (2012), qual seja, o PIB *per capita*,

que tem o objetivo de relativizar a riqueza das DMUs e seus possíveis efeitos sobre as variáveis de saída.

Para as variáveis de saída ou de resultados (*outputs*), estudos anteriores utilizados como suporte para esta pesquisa (subseção 2.4) também apontam para diferentes perspectivas, todas elas devidamente justificadas pelos critérios de seleção de cada uma delas. Invoca-se novamente o estudo de Hauner (2009), em razão da similaridade com o que é proposto para a presente pesquisa. O autor abordou a questão das despesas públicas em uma perspectiva subnacional para a Rússia, um país semelhante ao Brasil em sua dimensão territorial continental, e dividido em várias unidades administrativas menores. Embora utilize indicadores relacionados a meios utilizados pelo Estado para alcance dos seus objetivos, como índices de matrículas nos diversos níveis de ensino, e não indicadores de resultados finais, como índices de alfabetização ou de ganhos de conhecimento, o autor relata que indicadores sobre conhecimento adquirido, como resultados de testes em âmbito nacional, seriam mais interessantes aos objetivos, mas que estes não estavam disponíveis para a sua pesquisa.

No Brasil, são realizados testes de acompanhamento da educação básica em todo o território nacional, por meio do SAEB, que aplica provas de língua portuguesa e de matemática, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro. Portanto, para a presente pesquisa existe uma possibilidade alternativa que desvia da restrição encontrada por Hauner (2009).

Nos estudos que deram suporte a esta pesquisa (subseção 2.4), foi observado que a pesquisa de Zoghbi *et al.* (2011) já utilizou índices de proficiência da prova Brasil e também do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que é calculado a partir de informações da Prova Brasil e do SAEB, convergentes, portanto, às informações sobre qualidade da educação básica pretendidas como variáveis de saída para esta pesquisa.

Em síntese, utilizam-se como variáveis de entrada (*inputs*) os gastos *per capita* em educação e cultura realizados pelos estados brasileiros, e, adicionalmente, o PIB *per capita*; e como variáveis de saída (*outputs*) os resultados desses estados no SAEB, para o ensino fundamental séries iniciais (até o quinto ano), ensino fundamental séries finais (do sexto a nono ano), e para o ensino médio, e também os resultados exclusivos para o ensino médio, contemplando apenas a incumbência exclusiva dos estados.

A análise por meio de regressão linear não permite a aceitação de um modelo, a partir das variáveis selecionadas para o estudo, que tenha

capacidade explicativa ou preditiva, de modo a estabelecer uma relação de causa e efeito. Isso ocorre porque não há uma relação forte entre os dados de todas as DMUs, uma vez que estas operam sob diferentes formas de gestão e alcançam resultados diferentes. Por esse motivo, optou-se, nesta pesquisa, por utilizar a DEA e não os modelos de tendência central habituais.

Quando verificado, o fraco relacionamento atribuído por modelos de regressão linear para indicadores sociais e gastos públicos é oriundo de deficiências de dados ou problemas nos modelos econométricos, e não da falta de relação entre essas variáveis (BALDACCI; GUIN-SIU; MELLO, 2003).

A falta de uma ligação direta entre gastos e resultado pode ser cortada quando não há mecanismos de controle que incentivem o setor público a aplicar os recursos de forma produtiva (RAJKUMAR; SWAROOP, 2007).

Nesse sentido, quando utilizadas apenas DMUs similares (eficientes, ou pouco eficientes), é possível encontrar relações entre as variáveis de recursos e resultados. Dessa forma, esta pesquisa apresenta, para cada grupo de análise, os dados obtidos a partir da aplicação de modelos de regressão linear ao grupo das DMUs eficientes, com a finalidade de verificar a existência de relação entre as variáveis.

3.4.3 AJUSTE DAS VARIÁVEIS

Em razão do grau de detalhamento na descrição das variáveis, divide-se esta subseção para as variáveis de entrada e de saída.

3.4.3.1 Variáveis de entrada

As variáveis de entrada, admitidas para a presente pesquisa, partem do gasto *per capita* com educação e cultura dos estados brasileiros, entre os anos de 2001 e 2011; do PIB *per capita* para o mesmo período; e do gasto por aluno matriculado no ensino médio entre os anos de 2003 e 2011, todos ajustados monetariamente até 31/12/2011, para permitir a comparação.

Na página eletrônica da STN, são encontrados os gastos totais com educação e cultura de todos os estados brasileiros nesse período. O Anexo I, deste estudo, apresenta todos os valores dos gastos com educação dos estados brasileiros entre 2001 e 2011. Esses gastos são corrigidos, monetariamente, por meio da aplicação do Índice de Preços

ao Consumidor Amplo (IPCA), que é obtido na página eletrônica do IBGE.

A página eletrônica do IBGE também apresenta outra variável de entrada, utilizada em uma parte da análise: trata-se do PIB, que é dividido pela população de cada ano, gerando o PIB *per capita*, com a função de relativizar a riqueza de cada unidade administrativa analisada. Os dados sobre o PIB, obtidos na página do IBGE, também são corrigidos monetariamente pelo IPCA.

Sobre os índices de correção monetária, o IBGE informa que é o Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor que produz, de forma contínua e sistemática, os índices de preços ao consumidor. São obtidos dois índices de preços: o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), cuja população estudada são as famílias com rendimentos entre 1 e 5 salário mínimos; e o IPCA, cuja população compreende as famílias com rendimentos entre 1 e 40 salários mínimos. As famílias com rendimentos de 1 a 5 salários mínimos consomem uma diversidade menor de produtos. A aplicação do INPC, cuja metodologia de cálculo abrange um rol menor de itens, com uma variabilidade mais restrita do que a gama de produtos compreendida nos gastos públicos, seria menos adequada aos objetivos pretendidos. Portanto, para a atualização monetária, utiliza-se o IPCA.

Nota-se que os gastos de cada ano são realizados ao longo do período, e os preços de cada ano também sofrem os efeitos da correção de valores. Não é possível estimar, por meio dos arquivos de dados utilizados, em qual período do ano cada montante foi gasto e qual seria o valor exato da correção monetária do próprio exercício. Para o ajuste de valores em razão da correção monetária do próprio exercício, recorre-se ao fator médio de correção, expresso pela Equação n.º 1, conforme segue:

Equação n.º 1:

$$\text{Fator Médio} = [1 + (\text{IPCA}/100)]^{1/2}$$

Assim, o fator de ajuste para o final de 2011 é obtido pela multiplicação do fator médio do ano em questão pelo fator total de cada ano subsequente até o período final. Como exemplo, para obter o fator de ajuste para o final de 2011 das despesas realizadas em 2009, multiplica-se o fator médio de 2009 (1,0213) pelo fator total de 2010 (1,0591) e de 2011 (1,0650).

A Tabela 1, a seguir, apresenta a relação de todos os fatores de correção utilizados, para cada ano.

Tabela 1 - Índice de Preços ao Consumidor Amplo de 2001 a 2011.

Ano	IPCA	Fator total do ano	Fator médio do ano	Fator de ajuste para 31/12/2011
Ano 2001	7,67%	1,0767	1,0376	1,9484
Ano 2002	12,53%	1,1253	1,0608	1,7701
Ano 2003	9,30%	1,0930	1,0455	1,5960
Ano 2004	7,60%	1,0760	1,0373	1,4717
Ano 2005	5,69%	1,0569	1,0281	1,3801
Ano 2006	3,14%	1,0314	1,0156	1,3218
Ano 2007	4,46%	1,0446	1,0221	1,2735
Ano 2008	5,90%	1,0590	1,0291	1,2108
Ano 2009	4,31%	1,0431	1,0213	1,1520
Ano 2010	5,91%	1,0591	1,0291	1,0960
Ano 2011	6,50%	1,0650	1,0320	1,0320

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em informações disponibilizadas pelo IBGE.

Após o ajuste monetário, os valores corrigidos são ajustados de forma proporcional ao tamanho da população de cada estado, e à quantidade de alunos do ensino médio, chegando-se, assim, ao indicador de gasto *per capita* em educação e cultura, ao PIB *per capita*, e ao gasto por aluno do ensino médio dos estados brasileiros.

A página eletrônica do IBGE apresenta os dados populacionais em cada um dos censos realizados. No período compreendido para a presente pesquisa, foi realizado esse levantamento populacional apenas no ano de 2010. O último censo, antes de 2010, havia sido realizado em 2000. Portanto, a partir dos dados de 2000 e 2010 é possível estimar, por meio de progressão geométrica, a população dos demais períodos.

Para cada estado é aplicado, ao número de habitantes do ano de 2000, o índice de correção proposto pela Equação n.º 2, apresentada a seguir, com fator exponencial igual à quantidade de anos após o ano de 2000.

Equação n.º 2:

$$\text{Fator de Crescimento} = (\text{POP2010}/\text{POP2000})^{1/10}$$

A Tabela 2, seguinte, apresenta os dados populacionais dos anos de 2000 e 2010 de todos os estados brasileiros, com o respectivo fator de crescimento populacional:

Tabela 2 - Fator de crescimento e população dos estados brasileiros entre 2000 e 2010.

Estado	Ano 2000	Ano 2010	Fator de crescimento	Estado	Ano 2000	Ano 2010	Fator de crescimento
Acre	557.526	733.559	1,0278	Pará	6.192.307	7.581.051	1,0204
Alagoas	2.822.621	3.120.494	1,0101	Paraíba	3.443.825	3.766.528	1,0090
Amapá	477.032	669.526	1,0345	Paraná	9.563.458	10.444.526	1,0089
Amazonas	2.812.557	3.483.985	1,0216	Pernambuco	7.918.344	8.796.448	1,0106
Bahia	13.070.250	14.016.906	1,0070	Piauí	2.843.278	3.118.360	1,0093
Ceará	7.430.661	8.452.381	1,0130	Rio de Janeiro	14.391.282	15.989.929	1,0106
Distrito Federal	2.051.146	2.570.160	1,0228	Rio G. do Norte	2.776.782	3.168.027	1,0133
Espírito Santo	3.097.232	3.514.952	1,0127	Rio G. do Sul	10.187.798	10.693.929	1,0049
Goias	5.003.228	6.003.788	1,0184	Rondônia	1.379.787	1.562.409	1,0125
Maranhão	5.651.475	6.574.789	1,0152	Roraima	324.397	450.479	1,0334
Mato Grosso	2.504.353	3.035.122	1,0194	São Paulo	37.032.403	41.262.199	1,0109
Mato G. do Sul	2.078.001	2.449.024	1,0166	Sergipe	1.784.475	2.068.017	1,0149
Minas Gerais	17.891.494	19.597.330	1,0091	Sta. Catarina	5.356.360	6.248.436	1,0155
*****				Tocantins	1.157.098	1.383.445	1,0180

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em informações disponibilizadas pelo IBGE.

Alcança-se, por meio dos dados de despesas orçamentárias constantes no Anexo I, da aplicação dos índices de correção monetária da Tabela 1, e dos dados populacionais e fator de crescimento populacional da Tabela 2, o gasto *per capita* com educação e cultura anual de cada estado brasileiro.

Com a finalidade de amenizar os efeitos da escolha de um período único para comparação de gastos e resultados, foram realizados, para cada ano de avaliação de ensino do SAEB, cálculos do indicador de eficiência, utilizando o gasto do respectivo ano e a média dos últimos períodos, considerando o espaço de tempo de 2 até 5 anos. Assim, para o ano de 2005, por exemplo, foi realizado o cálculo, considerando os gastos *per capita* desse ano; em seguida, o gasto médio de 2005 e 2004; depois, o gasto médio de 2005, 2004 e 2003; e assim sucessivamente, até ajustar o cálculo ao gasto médio dos últimos 5 anos.

Para o caso das análises que se restringem aos gastos e resultados dos estados para o ensino médio, é mais coerente utilizar o gasto médio anual por aluno matriculado no ensino médio, e não mais o gasto *per capita*, que considera toda a população. Para tal, considera-se o gasto total em educação, uma vez que não há dados suficientes e confiáveis para todos os estados brasileiros sobre os gastos apenas na subfunção de despesa 'Ensino médio', e divide-se pelo total de alunos matriculados no ensino médio em cada ano (Anexo II). Assim, quando analisado apenas o ensino médio, foram realizados cálculos do indicador de eficiência utilizando, como variável de entrada, o gasto médio por aluno do ensino

médio nos últimos três anos, o gasto médio nos últimos dois anos, e o gasto no ano da avaliação de ensino.

3.4.3.2 Variáveis de saída

As variáveis de saída utilizadas são as notas médias dos estados brasileiros para a rede pública estadual de ensino em cada avaliação do SAEB, a partir do ano de 2005. Por se tratar de uma avaliação bienal são utilizados, portanto, os dados de 2005, 2007, 2009 e 2011.

O Anexo III, deste estudo, apresenta as notas de todos os estados brasileiros, para cada ano de avaliação, e para cada nível de ensino, o que compreende o ensino fundamental séries iniciais, ensino fundamental séries finais, e o ensino médio.

Trata-se de um conjunto de variáveis que não necessitam de ajustes requeridos da forma que foi realizado para as variáveis de entrada, uma vez que os critérios de avaliação de conhecimento do SAEB são oriundos da aplicação da mesma prova no âmbito de todo o território nacional.

Os dados detalhados sobre as diferenças entre as variáveis de saída, assim como das variáveis de entrada, fazem parte do desenvolvimento da Seção 4, que expõe as análises e os resultados da pesquisa.

3.4.4 CÁLCULO DO INDICADOR DE EFICIÊNCIA

O indicador de eficiência de cada estado brasileiro (DMU) é calculado por meio da técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA), com adoção do modelo BCC, com retornos de escala variáveis, orientado a *outputs*.

A resolução do conjunto de equações é feita com o auxílio de *softwares*. Para esta pesquisa, é utilizado o SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão), que foi desenvolvido, de acordo com Angulo Meza *et al.* (2005), para calcular todos os resultados dos modelos DEA clássicos (eficiências, pesos, alvos, *benchmarks* e folgas).

Trata-se de um software desenvolvido em Delphi 7.0, que permite trabalhar com até 100 DMUs e um total de 20 variáveis (*inputs* e *outputs*), e cuja entrada de dados pode ser realizada diretamente no programa ou por meio de arquivos em formato *txt* com os dados já incorporados, com uma linha para cada DMU e as colunas das variáveis *inputs* e das variáveis *outputs*.

Assim, no *software* SIAD, foram inseridas as informações conforme organização apresentada na Seção 4, onde também estão expostos os resultados e a discussão sobre os níveis de eficiência das DMUs.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Esta seção apresenta o estudo sobre a eficiência dos estados, conforme as perspectivas apontadas na subseção 3.4.1, resumidas no Quadro 1.

Conforme descrito na subseção 3.4, as variáveis de entrada utilizadas no modelo partem da ideia de gastos *per capita* em educação e cultura, gastos por aluno matriculado no ensino médio dos estados brasileiros, e PIB *per capita* dos estados brasileiros no período compreendido entre 2001 e 2011.

Antes de iniciar as subseções de análise, são apresentadas as diferenças encontradas em termos de capacidade de aplicação de recursos e nível de riqueza dos estados brasileiros.

A Figura 3 ilustra as diferenças entre os gastos em educação de cada estado, corrigidos pelo IPCA, no período observado. Cada linha mostra a amplitude dos gastos públicos *per capita* em educação e cultura no período, e oferece a noção de valor mínimo e máximo gasto em um ano, no período observado.

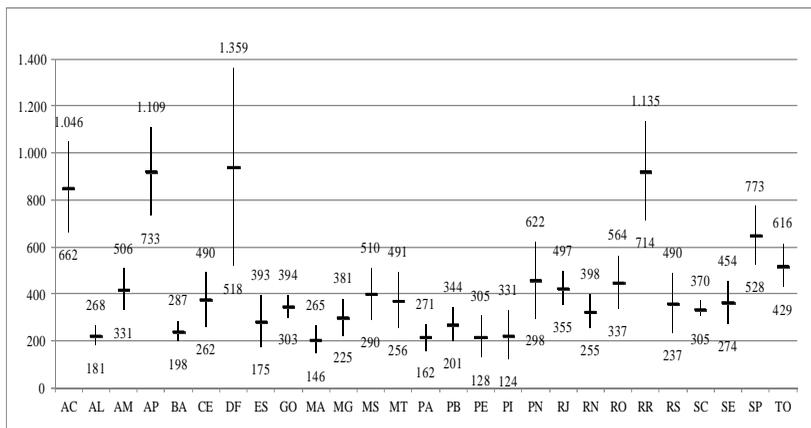


Figura 3 - Amplitude dos gastos públicos *per capita* anuais com educação e cultura dos estados brasileiros entre 2001 e 2011 (em R\$).

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados fornecidos pela STN e IBGE.

É possível perceber que alguns estados ocupam posição de destaque por terem realizado gastos *per capita* acima da média executada por outros estados, como Acre (R\$ 662 a R\$ 1.046), Amapá (R\$ 733 a R\$ 1.109), Distrito Federal (R\$ 518 a R\$ 1.359), Roraima (R\$ 714 a R\$ 1.135) e São Paulo (R\$ 528 a R\$ 773).

Na área inferior do gráfico da Figura 3 observam-se estados que gastaram, aproximadamente, metade dos valores *per capita* gastos pelos estados citados anteriormente, ou até menos: Alagoas (R\$ 181 a R\$ 268), Bahia (R\$ 198 a R\$ 287), Maranhão (R\$ 146 a R\$ 265), Pará (R\$ 162 a R\$ 271), Pernambuco (R\$ 128 a R\$ 305), e Piauí (R\$ 124 a R\$ 331).

Outro fator a ser mencionado diz respeito à variação dos gastos entre um ano e outro. Alguns estados apresentam uma constância maior dos gastos *per capita* em educação e cultura, com baixas variações entre o menor e o maior valor dos períodos estudados, como Santa Catarina (R\$ 65), Alagoas (R\$ 87), Bahia (R\$ 88) e Goiás (R\$ 91).

De outro lado, existem estados com uma alta variação dos gastos: Paraná (R\$ 325), Amapá (R\$ 376), Acre (R\$ 384), Roraima (R\$ 421), e Distrito Federal (com impressionantes R\$ 841). Os estados com maior variação, com exceção do Paraná, fazem parte do grupo com maior nível de gasto no período.

Por meio da Figura 4, são apresentados os valores, já atualizados monetariamente, do PIB *per capita* dos estados brasileiros, apresentando o valor mínimo e o máximo para o período.

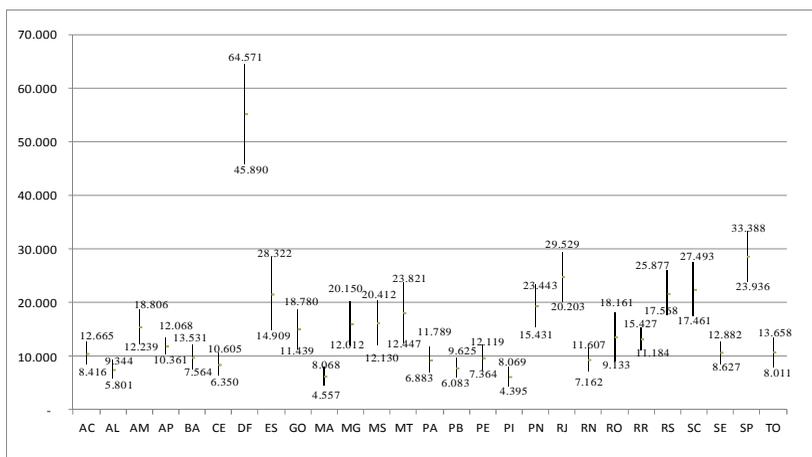


Figura 4 - Amplitude do PIB *per capita* anual dos estados brasileiros, entre 2001 e 2011 (em R\$).

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados fornecidos pelo IBGE.

É nítido que o valor do PIB *per capita* do Distrito Federal, que variou de R\$ 45.890 a R\$ 64.571 no período, se sobrepõe, com sobras, ao de qualquer outro estado. Entre os demais, podem ser colocados

como destaque, em sequência: São Paulo (R\$ 23.936 a R\$ 33.388), Rio de Janeiro (R\$ 20.203 a 29.529), Rio Grande do Sul (R\$ 17.568 a R\$ 25.877), Santa Catarina (R\$ 17.461 a R\$ 27.493), Paraná (R\$ 15.431 a R\$ 23.443), Espírito Santo (R\$ 14.909 a R\$ 28.322), e Mato Grosso (R\$ 12.447 a R\$ 23.821).

Os estados que, do outro lado, apresentaram os menores valores para o PIB *per capita* anual de todo o período considerado foram: Piauí (R\$ 4.395 a R\$ 8.069), Maranhão (R\$ 4.557 a R\$ 8.068), Alagoas (R\$ 5.801 a R\$ 9.344), Paraíba (R\$ 6.083 a R\$ 9.625), Ceará (R\$ R\$ 6.350 a R\$ 10.605), Pará (R\$ 6.883 a R\$ 11.789) e Rio Grande do Norte (R\$ 7.162 a R\$ 11.607).

Com exceção do Pará, todos os estados com os menores PIB *per capita* e também com os menores valores de aplicações de recursos em educação e cultura estão situados na região Nordeste do Brasil.

A Figura 5 apresenta uma síntese das convergências, mostrando os estados que apresentaram, simultaneamente, os maiores e menores gastos com educação e PIB *per capita*.

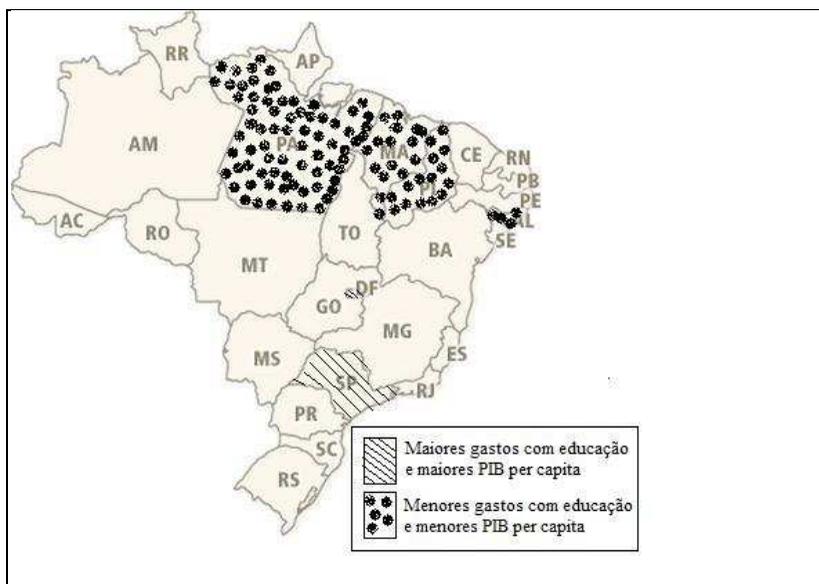


Figura 5 - Maiores e menores gastos com educação e PIB *per capita*.

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do IBGE e da STN.

Ao comparar os dados apresentados nas Figuras 3 e 4, e visualizar o mapa que compõe a Figura 5, percebe-se que o Distrito

Federal e o estado de São Paulo aparecem de forma destacada, por apresentarem maiores gastos em educação e maiores PIB *per capita*. De outro lado, Alagoas, Maranhão, Pará e Piauí aparecem por motivo oposto: apresentam os menores gastos em educação e os menores PIB *per capita*. Fica clara, assim, a existência de contrastes quanto ao nível de riqueza e capacidade de recursos dos diversos estados do Brasil.

4.1 Ensino fundamental e ensino médio

A primeira etapa de análise considera os dois níveis de atuação prioritária dos estados, ensino fundamental e ensino médio, sem se ater ao fato de que os municípios também devem atuar, prioritariamente, no ensino fundamental.

De qualquer forma, foram extraídos, da página eletrônica do INEP, e utilizados nesta pesquisa apenas os dados relacionados aos resultados da rede estadual de ensino, que podem ser visualizados, na íntegra, no Anexo III.

A Tabela 3, na sequência, apresenta os indicadores de eficiência para o primeiro modelo, processados com o auxílio do *software* SIAD. Para esse modelo, as variáveis de saída são compostas pelos resultados dos três níveis de ensino avaliados pelo INEP. São considerados como entrada os gastos *per capita*, e são feitos os cálculos para o valor médio desses gastos, considerando o período de um até cinco anos anteriores ao ano em que ocorreu a avaliação de ensino. Esse procedimento ocorre por não ser possível estimar o período exato em que os investimentos podem ser vinculados aos resultados, e pelo fato de os estudantes passarem, em condições normais, até cinco anos em cada nível de ensino avaliado. Essa variável de entrada, a partir do gasto *per capita* em educação, é uma estimativa apenas, uma vez que as demonstrações contábeis encontradas no tempo da busca de dados não permitem a alocação dos valores ao ensino fundamental e médio, como deveria ser, para tornar os resultados da pesquisa mais precisos.

Os estados que alcançaram resultado igual a 1,00 são os que estão na fronteira de eficiência. A diferença entre os resultados dos demais estados e o valor 1,00 refere-se à ineficiência, em razão de resultados inferiores ao que poderia ser alcançado pelos recursos aplicados se tivessem a mesma eficiência dos primeiros.

Tabela 3 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino fundamental e médio de 2005 a 2011.

Estado	2005					2007				
	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,8614	0,8614	0,8614	0,8614	0,8614	0,8880	0,8880	0,8880	0,8880	0,8880
Alagoas	0,8925	0,8950	0,8845	0,8746	0,9238	0,8860	0,8849	0,8984	0,8926	0,8706
Amapá	0,8378	0,8378	0,8378	0,8378	0,8378	0,8356	0,8356	0,8356	0,8356	0,8356
Amazonas	0,8015	0,8015	0,8015	0,8015	0,8015	0,8969	0,8969	0,8969	0,8969	0,8969
Bahia	0,9512	0,9610	0,9399	0,9042	0,8754	0,9415	0,9267	0,8897	0,9038	0,9030
Ceará	0,8570	0,8690	0,8533	0,8074	0,7870	0,8556	0,8544	0,8539	0,8539	0,8541
Distrito Federal	0,9890	0,9890	0,9890	0,9890	0,9890	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Espírito Santo	1,0000	0,9902	0,9527	0,9408	0,9408	0,9383	0,9376	0,9376	0,9376	0,9376
Goiás	0,8796	0,8759	0,8677	0,8671	0,8671	0,9008	0,9008	0,9008	0,9008	0,9008
Maranhão	0,9261	0,9228	0,9305	1,0000	1,0000	0,9777	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,8741	0,8627	0,8543	0,8543	0,8543	0,9017	0,9017	0,9017	0,9017	0,9017
Mato Grosso do Sul	0,9272	0,9380	0,9269	0,9256	0,9256	0,9715	0,9715	0,9715	0,9715	0,9715
Minas Gerais	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9894	0,9810	0,9655	0,9441
Paraíba	0,8690	0,8914	0,8710	0,8405	0,8086	0,8996	0,8689	0,8543	0,8524	0,8550
Paraná	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pernambuco	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9366
Piauí	0,8432	0,8327	0,8124	0,8060	0,7933	0,8849	0,8820	0,8609	0,8941	0,8493
Rio de Janeiro	0,8534	0,8534	0,8534	0,8534	0,8534	0,8801	0,8801	0,8801	0,8801	0,8801
Rio Grande do Norte	0,8082	0,8158	0,8012	0,7864	0,7864	0,8470	0,8470	0,8470	0,8470	0,8470
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rondônia	0,8887	0,8887	0,8887	0,8887	0,8887	0,9045	0,9045	0,9045	0,9045	0,9045
Roraima	0,8393	0,8393	0,8393	0,8393	0,8393	0,8859	0,8859	0,8859	0,8859	0,8859
Santa Catarina	0,9919	0,9919	0,9919	0,9919	0,9919	0,9746	0,9746	0,9746	0,9746	0,9746
São Paulo	0,8977	0,8977	0,8977	0,8977	0,8977	0,9381	0,9381	0,9381	0,9381	0,9381
Sergipe	0,9020	0,9034	0,8969	0,8862	0,8862	0,8459	0,8459	0,8459	0,8459	0,8459
Tocantins	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150	0,8701	0,8701	0,8701	0,8701	0,8701
Estado	2009					2011				
	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,8991	0,8991	0,8991	0,8991	0,8991	0,8752	0,8752	0,8752	0,8752	0,8752
Alagoas	0,9414	0,9374	0,9446	0,9373	0,9968	0,9076	0,9186	0,9299	0,9239	0,9404
Amapá	0,8279	0,8279	0,8279	0,8279	0,8279	0,8331	0,8331	0,8331	0,8331	0,8331
Amazonas	0,8983	0,8983	0,8983	0,8983	0,8983	0,8668	0,8668	0,8668	0,8668	0,8668
Bahia	1,0000	0,9817	1,0000	1,0000	1,0000	0,9676	0,9730	0,9811	1,0000	0,9730
Ceará	0,8674	0,8674	0,8674	0,8674	0,8674	0,8777	0,8777	0,8777	0,8777	0,8777
Distrito Federal	0,9806	0,9806	0,9806	0,9806	0,9806	0,9800	0,9800	0,9800	0,9800	0,9800
Espírito Santo	0,9492	0,9492	0,9492	0,9497	0,9492	0,9222	0,9226	0,9228	0,9255	0,9289
Goiás	0,9004	0,9004	0,9004	0,9004	0,9004	0,9318	0,9318	0,9318	0,9318	0,9318
Maranhão	1,0000	1,0000	1,0000	0,9568	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,9048	0,9048	0,9048	0,9048	0,9048	0,8832	0,8832	0,8832	0,8832	0,8832
Mato Grosso do Sul	0,9719	0,9719	0,9719	0,9719	0,9719	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Minas Gerais	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	1,0000	1,0000	1,0000	0,9948	1,0000	0,9408	0,9418	0,9380	0,9463	0,9773
Paraíba	0,8794	0,8719	0,8852	0,8784	0,8480	0,8265	0,8237	0,8173	0,8166	0,8180
Paraná	0,9897	0,9897	0,9897	0,9897	0,9897	0,9673	0,9673	0,9673	0,9673	0,9673
Pernambuco	0,9721	0,9803	0,9516	0,9250	0,9172	0,9223	0,9058	0,8765	0,8567	0,8976
Piauí	1,0000	0,9493	1,0000	1,0000	0,8908	0,9446	0,9660	0,8509	0,8509	0,8533
Rio de Janeiro	0,8851	0,8851	0,8851	0,8851	0,8851	0,8985	0,8987	0,9035	0,9011	0,9073
Rio Grande do Norte	0,8415	0,8415	0,8415	0,8415	0,8415	0,8220	0,8224	0,8224	0,8225	0,8239
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rondônia	0,9109	0,9109	0,9109	0,9109	0,9109	0,9364	0,9364	0,9364	0,9364	0,9364
Roraima	0,8564	0,8564	0,8564	0,8564	0,8564	0,8748	0,8748	0,8748	0,8748	0,8748
Santa Catarina	0,9603	0,9603	0,9603	0,9603	0,9603	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
São Paulo	0,9418	0,9418	0,9418	0,9418	0,9418	0,9539	0,9539	0,9539	0,9539	0,9539
Sergipe	0,8365	0,8365	0,8365	0,8365	0,8365	0,8330	0,8330	0,8330	0,8330	0,8330
Tocantins	0,8660	0,8660	0,8660	0,8660	0,8660	0,8820	0,8820	0,8820	0,8820	0,8820

Fonte: Resultados obtidos do software SIAD.

Como forma de facilitar a compreensão sobre os resultados, todos os anos foram organizados em quartis, com sete elementos para cada quartil, sendo que os quartis centrais perdem um elemento e somam treze, e não catorze. Os estados pertencentes ao primeiro quartil são aqueles que estão na curva de eficiência e os mais próximos, até o sétimo na ordem, e aparecem em branco na Tabela 3. Os estados pertencentes ao último quartil são aqueles mais distantes da curva de eficiência, e aparecem em vermelho na Tabela 3.

Conforme se observa, Minas Gerais e Rio Grande do Sul são os únicos estados que alcançaram a eficiência máxima em todos os segmentos de avaliação de ensino, em qualquer que seja o período de composição dos gastos como variável de entrada (de um a cinco anos). O estado do Paraná também se destaca, apresentando eficiência máxima em todos os períodos, com exceção do ano de 2011. Também aparece como destaque o estado do Maranhão, tido como um dos que possui a menor capacidade de recursos, por apresentar eficiência máxima na maioria dos períodos.

De outro lado, verifica-se que dois estados estiveram sempre entre os de menor eficiência: Amapá e Rio Grande do Norte. Outros dois estiveram entre os de menor eficiência para a análise de três avaliações de ensino: Sergipe (2007, 2009 e 2011) e Tocantins (2005, 2007 e 2009).

Aos elementos presentes entre os mais eficientes de cada grupo de análise (avaliação de ensino e período médio de gastos), foram aplicadas técnicas de regressão linear, com o objetivo de verificar a existência de relação entre as variáveis, bem como a possibilidade de haver um período ou agrupamento com melhor representatividade estatística do que outro.

A Tabela 4, a seguir, apresenta os resultados estatísticos ao serem utilizados, como variáveis de entrada, os gastos médios anuais *per capita* em educação, no período de um até cinco anos anteriores às respectivas avaliações de ensino, correlacionadas aos resultados das avaliações para ensino fundamental séries iniciais, ensino fundamental séries finais, e ensino médio.

Tabela 4 – Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 3.

		Modelo I															
		2005			2007			2009			2011						
		EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM
5 Anos	R	0,8473	0,9003	0,8729	0,7962	0,6781	0,7674	0,7297	0,6702	0,7115	0,4648	0,2567	0,2881				
	R-Quadrado	0,7179	0,8105	0,7619	0,6340	0,4599	0,5889	0,5325	0,4492	0,5063	0,2161	0,0659	0,0830				
	Valor F	0,0161	0,0057	0,0103	0,0321	0,0941	0,0440	0,0627	0,0995	0,0730	0,2933	0,5785	0,5309				
	Valor P int	0,0019	0,0001	0,0005	0,0001	0,0000	0,0002	0,0012	0,0003	0,0011	0,0001	0,0000	0,0000				
	Valor P Var X	0,0161	0,0057	0,0103	0,0321	0,0941	0,0440	0,0627	0,0995	0,0730	0,2933	0,5785	0,5309				
4 Anos	R	0,8123	0,8824	0,8783	0,7837	0,6440	0,7343	0,6380	0,4144	0,2036	0,4513	0,2472	0,2762				
	R-Quadrado	0,6598	0,7787	0,7714	0,6141	0,4147	0,5392	0,4071	0,1717	0,0415	0,2037	0,0611	0,0763				
	Valor F	0,0264	0,0085	0,0093	0,0371	0,1185	0,0602	0,1231	0,3553	0,6614	0,3094	0,5930	0,5487				
	Valor P int	0,0023	0,0001	0,0004	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000				
	Valor P Var X	0,0264	0,0085	0,0093	0,0371	0,1185	0,0602	0,1231	0,3553	0,6614	0,3094	0,5930	0,5487				
3 Anos	R	0,6609	0,6809	0,6845	0,7696	0,6105	0,6984	0,7096	0,6721	0,7373	0,4417	0,2378	0,2676				
	R-Quadrado	0,4367	0,4636	0,4686	0,5923	0,3728	0,4878	0,5035	0,4517	0,5436	0,1951	0,0566	0,0716				
	Valor F	0,1061	0,0922	0,0898	0,0430	0,1453	0,0809	0,0741	0,0982	0,0586	0,3212	0,6076	0,5618				
	Valor P int	0,0006	0,0001	0,0003	0,0001	0,0000	0,0002	0,0006	0,0001	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000				
	Valor P Var X	0,1061	0,0922	0,0898	0,0430	0,1453	0,0809	0,0741	0,0982	0,0586	0,3212	0,6076	0,5618				
2 Anos	R	0,7829	0,7631	0,7485	0,7538	0,5511	0,6472	0,6097	0,3968	0,2152	0,4362	0,2343	0,2600				
	R-Quadrado	0,6129	0,5823	0,5602	0,5682	0,3037	0,4189	0,3717	0,1575	0,0463	0,1903	0,0549	0,0676				
	Valor F	0,0374	0,0460	0,0529	0,0503	0,1997	0,1161	0,1461	0,3781	0,6431	0,3278	0,6130	0,5734				
	Valor P int	0,0019	0,0002	0,0030	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
	Valor P Var X	0,0374	0,0460	0,0529	0,0503	0,1997	0,1161	0,1461	0,3781	0,6431	0,3278	0,6130	0,5734				
1 Anos	R	0,7589	0,6575	0,6267	0,7052	0,4192	0,5335	0,6859	0,6890	0,7782	0,4480	0,2466	0,2934				
	R-Quadrado	0,5760	0,4323	0,3928	0,4973	0,1757	0,2846	0,4705	0,4747	0,6056	0,2007	0,0608	0,0861				
	Valor F	0,0479	0,1085	0,1320	0,0768	0,3492	0,2175	0,0889	0,0869	0,0393	0,3134	0,5939	0,5231				
	Valor P int	0,0021	0,0003	0,0043	0,0000	0,0000	0,0001	0,0014	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001				
	Valor P Var X	0,0479	0,1085	0,1320	0,0768	0,3492	0,2175	0,0889	0,0869	0,0393	0,3134	0,5939	0,5231				

Fonte: Resultados processados no aplicativo Excel 2007.

Pode se verificar que não é possível determinar qual a forma mais adequada de utilizar a variável de entrada (gasto médio do último ano, dos últimos dois anos, ou dos últimos cinco anos), e nem qual o grupo de avaliação de ensino (EF SI, SF SF, ou EM) que apresenta melhor grau de relação com as variáveis de entrada.

Em alguns períodos, nem ao menos é possível chegar a uma relação estatística com resultados adequados (R-quadrado < 0,30). Isso se deve à existência de *outliers* (Distrito Federal, com seu alto gasto *per capita* em educação, por exemplo), que seriam expurgados em testes estatísticos para permitir a elaboração de uma função com poder descritivo e preditivo. Na DEA, esses *outliers* não são expurgados.

4.2 Ensino médio, exclusivamente

Esta etapa de análise considera apenas o nível de atuação exclusiva dos estados, em matéria de educação: o ensino médio. Utiliza, da mesma forma, os dados da página eletrônica do INEP (Anexo III),

bem como os dados do MEC sobre número de alunos do ensino médio (Anexo II), para o cálculo, a partir dos dados orçamentários, do gasto por aluno.

A Tabela 5 apresenta os indicadores de eficiência calculados para o segundo modelo. Esse modelo atribui apenas os resultados do ensino médio à gestão de recursos dos estados. Pelo fato de não haver detalhamento nas demonstrações financeiras, por parte de todos os estados sobre os gastos para os diferentes níveis de ensino, busca-se uma aproximação e utiliza-se o gasto médio por estudante do ensino médio, obtido ao dividir o total gasto em educação pelo número de alunos matriculados no ensino médio, em cada ano. Os cálculos são feitos para a média do ano, dos dois anos anteriores, e dos três anos anteriores, período máximo de duração do estudante, em condições normais, neste nível de ensino. Essa variável de entrada, ressalta-se, é uma estimativa apenas, em razão das restrições impostas pelas imprecisões das demonstrações financeiras. As variáveis de saída são compostas pelos resultados do ensino médio, conforme avaliações do INEP.

Tabela 5 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino médio, de 2005 a 2011.

Estado	2005			2007			2009			2011		
	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,7665	0,7665	0,7665	0,8573	0,8573	0,8573	0,8377	0,8377	0,8377	0,8349	0,8349	0,8349
Alagoas	0,8075	0,7996	0,8172	0,7908	0,7916	0,7664	0,8641	0,8720	0,8818	0,8398	0,8258	0,8509
Amapá	0,7733	0,7733	0,7733	0,7861	0,7863	0,7867	0,7917	0,7917	0,7917	0,8254	0,8254	0,8254
Amazonas	0,7081	0,6755	0,6755	0,7539	0,7540	0,7539	0,7948	0,8245	0,8288	0,8504	0,8449	0,8499
Bahia	0,9605	0,9318	0,8924	0,9644	0,9734	0,9619	1,0000	1,0000	1,0000	0,9596	0,9535	0,9456
Ceará	0,8744	0,8461	0,8100	0,8365	0,8358	0,8357	0,8760	0,8845	0,8715	0,8516	0,8458	0,8492
Distrito Federal	0,9186	0,9186	0,9186	1,0000	1,0000	1,0000	0,8418	0,8418	0,8418	0,9346	0,9346	0,9346
Espírito Santo	0,9052	0,8564	0,8564	0,8476	0,8479	0,8478	0,9045	0,9414	0,9349	0,9145	0,9144	0,9193
Goiás	0,8002	0,7661	0,7661	0,8031	0,8033	0,8034	0,8784	0,9029	0,9003	0,9253	0,9198	0,9201
Maranhão	0,7854	1,0000	0,8649	0,9827	1,0000	1,0000	0,9574	0,9359	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,8459	0,7923	0,7923	0,8288	0,8289	0,8287	0,8199	0,8416	0,8402	0,8853	0,8819	0,8861
Mato Grosso do Sul	0,8789	0,8789	0,8789	0,9191	0,9191	0,9189	0,9377	0,9377	0,9377	1,0000	1,0000	1,0000
Minas Gerais	1,0000	1,0000	0,9400	0,9660	0,9647	0,9645	0,9862	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	0,9696	1,0000	1,0000	1,0000	0,9989	0,9823	1,0000	0,9926	1,0000	0,9572	0,9631	0,9758
Paraíba	0,7862	0,7500	0,6995	0,7927	0,7927	0,7928	0,8502	0,8580	0,8333	0,8108	0,8073	0,8082
Paraná	0,8974	0,8736	0,8736	0,9391	0,9390	0,9383	0,9234	0,9234	0,9234	0,9156	0,9156	0,9156
Pernambuco	1,0000	1,0000	0,9851	0,9986	1,0000	0,9588	0,9251	0,9219	0,9158	0,9212	0,8989	0,9069
Piauí	0,8398	0,8461	0,8051	0,9025	0,9488	0,8896	1,0000	1,0000	0,9624	0,9360	0,8994	0,9142
Rio de Janeiro	0,7594	0,7594	0,7594	0,8178	0,8176	0,8175	0,7967	0,7967	0,8032	0,8985	0,8985	0,8985
Rio Grande do Norte	0,8166	0,7728	0,7155	0,7808	0,7807	0,7805	0,8350	0,8549	0,8477	0,8261	0,8244	0,8252
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9865	0,9865	0,9865
Rondônia	0,8323	0,8323	0,8323	0,8704	0,8709	0,8710	0,8955	0,8955	0,8955	0,9240	0,9240	0,9240
Roraima	0,8393	0,8393	0,8393	0,8117	0,8117	0,8117	0,8340	0,8340	0,8340	0,8748	0,8748	0,8748
Santa Catarina	0,8704	0,8704	0,8704	0,9415	0,9419	0,9424	0,8997	0,9259	0,9270	1,0000	0,9993	1,0000
São Paulo	0,8245	0,8245	0,8245	0,9009	0,9013	0,9015	0,8753	0,8753	0,8753	0,9495	0,9495	0,9495
Sergipe	0,8088	0,7850	0,7850	0,7439	0,7439	0,7441	0,8011	0,8279	0,8180	0,8042	0,7991	0,8111
Tocantins	0,7365	0,7185	0,7185	0,7811	0,7812	0,7810	0,7700	0,7787	0,7811	0,8579	0,8550	0,8616

Fonte: Resultados obtidos do software SIAD.

O recurso da estatística descritiva de agrupamento em quartis foi utilizado novamente, com a marcação das unidades do quartil superior e inferior, para distinguir as DMUs mais eficientes e as menos eficientes. Os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul alcançaram, novamente, alta eficiência em todos os períodos e agrupamentos de análise (gastos médios de um, dois e três anos), e estão no quartil superior, da mesma forma que ocorreu para os resultados que consideraram a análise a partir de todos os níveis de ensino, conforme o modelo anterior. Também está no quartil superior o estado do Pará; e o estado da Bahia, que apenas não se manteve no quartil superior no ano de 2011, quando utilizados, como variável de entrada, os gastos do próprio ano.

Neste modelo, apenas o estado do Amazonas permaneceu continuamente no quartil inferior. Estiveram, também, entre os de menor eficiência os estados do Amapá (já presente no modelo anterior) e da Paraíba. Sergipe e Tocantins apareceram no quartil das DMUs menos eficientes, nos mesmos períodos já apontados no modelo que considerava todos os níveis de ensino para análise.

A técnica de regressão linear foi aplicada para o grupo das unidades mais eficientes, e os resultados estatísticos obtidos, ao serem utilizados como variáveis de entrada os gastos médios anuais em educação por aluno do ensino médio no período de um até três anos anteriores às respectivas avaliações de ensino, correlacionadas aos resultados das avaliações para o ensino médio, estão apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 5.

		Modelo 2			
		2005	2007	2009	2011
3 Anos	R	0,7447	0,7069	0,9112	0,8744
	R-Quadrado	0,5546	0,4997	0,8302	0,7646
	Valor F	0,0548	0,0757	0,0043	0,0100
	Valor P int	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002
	Valor P Var X	0,0548	0,0757	0,0043	0,0100
2 Anos	R	0,6830	0,6958	0,9377	0,8561
	R-Quadrado	0,4665	0,4842	0,8794	0,7329
	Valor F	0,0908	0,0825	0,0018	0,0139
	Valor P int	0,0004	0,0001	0,0000	0,0003
	Valor P Var X	0,0908	0,0825	0,0018	0,0139
1 Ano	R	0,5789	0,6864	0,8972	0,6804
	R-Quadrado	0,3352	0,4711	0,8050	0,4629
	Valor F	0,1732	0,0886	0,0061	0,0925
	Valor P int	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002
	Valor P Var X	0,1732	0,0886	0,0061	0,0925

Fonte: Resultados processados no aplicativo Excel 2007.

Observa-se que o ano de 2009 é o que apresenta valores estatísticos mais adequados ao estabelecimento de uma relação entre as variáveis. Também é o único período em que os valores encontrados para R-Quadrado, Valor F, e Valor P da variável X demonstram mais correlação quando utilizadas as médias de gastos por aluno dos últimos dois anos do que para três anos, que se mostrou mais forte nos demais períodos. A melhora dos valores estatísticos para os últimos dois períodos se deve à ausência dos dados do Distrito Federal (valores da variável x discrepantes), que estava entre os mais eficientes apenas em 2005 e 2007. Como já dito, a análise DEA não exclui valores discrepantes quando coerentes com a realidade, apenas para satisfazer a conformidade estatística. Na regressão linear, esses valores discrepantes causam distorções, que podem tornar questionáveis os resultados da pesquisa aos menos atentos.

4.3 Ensino fundamental e ensino médio, com PIB *per capita*

Esta etapa da análise retoma a premissa de que a atuação prioritária dos estados compreende o ensino fundamental e o ensino médio. Entretanto, acrescenta às variáveis de entrada uma nova variável: trata-se do PIB *per capita* de cada estado, como forma representativa da atividade econômica e da riqueza gerada, que pode causar efeitos sobre os *outputs*.

Os dados sobre as notas dos alunos nos três níveis de ensino (fundamental séries iniciais, fundamental séries finais, e médio) foram extraídos da página eletrônica do INEP, e constam no Anexo III deste estudo.

A Tabela 7, a seguir, apresenta os indicadores de eficiência para o terceiro modelo, processados com o auxílio do *software* SIAD. Para esse modelo, as variáveis de saída são compostas pelos resultados dos três níveis de ensino, avaliados pelo INEP. São considerados como entrada os gastos *per capita* e também o PIB *per capita*, e são feitos os cálculos para os valores médios, considerando o período de um até cinco anos anteriores ao ano em que ocorreu a avaliação de ensino. Enfatiza-se, novamente, que é uma estimativa de gasto, em razão das restrições impostas pelas demonstrações contábeis divulgadas pelos estados.

Tabela 7 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino fundamental e médio de 2005 a 2011, considerando o PIB.

Estado	2005					2007				
	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,9690	0,9701	0,9714	0,9710	0,9689	0,9862	0,9858	0,9858	0,9875	0,9820
Alagoas	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9378	0,9374	0,9412	0,9404	0,9385
Amapá	0,9146	0,9214	0,9325	0,9378	0,9365	0,8928	0,8943	0,8922	0,8892	0,8895
Amazonas	0,8076	0,8074	0,8076	0,8074	0,8072	0,9044	0,9042	0,9041	0,9039	0,9050
Bahia	0,9890	0,9887	0,9821	0,9754	0,9676	0,9900	0,9778	0,9779	0,9856	0,9850
Ceará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Distrito Federal	0,9890	0,9890	0,9890	0,9890	0,9890	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Espírito Santo	1,0000	0,9902	0,9527	0,9408	0,9408	0,9383	0,9376	0,9376	0,9376	0,9376
Goiás	0,8942	0,8937	0,8983	0,9046	0,9090	0,9215	0,9249	0,9266	0,9262	0,9254
Maranhão	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,8741	0,8627	0,8543	0,8543	0,8543	0,9024	0,9022	0,9027	0,9034	0,9031
Mato Grosso do Sul	0,9792	0,9789	0,9780	0,9864	0,9945	0,9885	0,9939	0,9969	0,9961	0,9940
Minas Gerais	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9894	0,9852	0,9794	0,9759
Paraíba	0,9751	0,9873	0,9847	0,9873	0,9881	0,9995	0,9906	0,9892	0,9862	0,9884
Paraná	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pernambuco	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9595
Piauí	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rio de Janeiro	0,8534	0,8534	0,8534	0,8534	0,8534	0,8801	0,8801	0,8801	0,8801	0,8801
Rio Grande do Norte	0,9242	0,9248	0,9272	0,9268	0,9236	0,9496	0,9488	0,9470	0,9462	0,9464
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rondônia	0,9828	0,9787	0,9742	0,9743	0,9683	0,9624	0,9638	0,9646	0,9709	0,9685
Roraima	0,9597	0,9638	0,9675	0,9746	0,9712	0,9264	0,9325	0,9320	0,9319	0,9327
Santa Catarina	0,9919	0,9919	0,9919	0,9919	0,9919	0,9746	0,9746	0,9746	0,9746	0,9746
São Paulo	0,8977	0,8977	0,8977	0,8977	0,8977	0,9381	0,9381	0,9381	0,9381	0,9381
Sergipe	0,9886	0,9894	0,9924	0,9964	0,9962	0,9179	0,9194	0,9196	0,9199	0,9204
Tocantins	0,9091	0,9072	0,9040	0,9072	0,9085	0,9465	0,9494	0,9519	0,9551	0,9572
Estado	2009					2011				
	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,9920	0,9930	0,9916	0,9931	0,9927	0,9733	0,9759	0,9787	0,9860	0,9951
Alagoas	0,9765	0,9751	0,9762	0,9809	0,9968	0,9319	0,9343	0,9353	0,9340	0,9404
Amapá	0,8986	0,8983	0,9018	0,9076	0,9098	0,9083	0,9150	0,9208	0,9297	0,9370
Amazonas	0,8983	0,8983	0,9018	0,9053	0,9021	0,8743	0,8771	0,8777	0,8803	0,8842
Bahia	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9701	0,9730	0,9811	1,0000	0,9826
Ceará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Distrito Federal	0,9806	0,9806	0,9806	0,9806	0,9806	0,9800	0,9800	0,9800	0,9800	0,9800
Espírito Santo	0,9492	0,9492	0,9492	0,9497	0,9492	0,9222	0,9226	0,9228	0,9255	0,9289
Goiás	0,9258	0,9249	0,9237	0,9222	0,9118	0,9535	0,9529	0,9500	0,9552	0,9521
Maranhão	1,0000	1,0000	1,0000	0,9856	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,9048	0,9048	0,9048	0,9048	0,9048	0,8832	0,8832	0,8832	0,8834	0,8832
Mato Grosso do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Minas Gerais	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9426	0,9426	0,9410	0,9463	0,9773
Paraíba	0,9912	0,9879	0,9873	0,9858	0,9757	0,9666	0,9680	0,9706	0,9747	0,9772
Paraná	0,9897	0,9897	0,9897	0,9897	0,9897	0,9673	0,9673	0,9673	0,9673	0,9673
Pernambuco	0,9803	0,9721	0,9516	0,9435	0,9389	0,9497	0,9442	0,9442	0,9417	0,9472
Piauí	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rio de Janeiro	0,8851	0,8851	0,8851	0,8851	0,8851	0,8985	0,8987	0,9035	0,9011	0,9073
Rio Grande do Norte	0,9445	0,9446	0,9455	0,9484	0,9491	0,9323	0,9360	0,9387	0,9406	0,9436
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Rondônia	0,9986	1,0000	1,0000	0,9982	0,9937	0,9747	0,9731	0,9710	0,9710	0,9654
Roraima	0,9309	0,9306	0,9328	0,9340	0,9308	0,9357	0,9384	0,9409	0,9490	0,9555
Santa Catarina	0,9603	0,9603	0,9603	0,9603	0,9603	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
São Paulo	0,9418	0,9418	0,9418	0,9418	0,9418	0,9539	0,9539	0,9539	0,9539	0,9539
Sergipe	0,9272	0,9287	0,9316	0,9365	0,9434	0,9142	0,9169	0,9201	0,9207	0,9252
Tocantins	0,9425	0,9436	0,9419	0,9408	0,9358	0,9745	0,9746	0,9742	0,9783	0,9860

Fonte: Resultados obtidos do software SIAD.

Conforme Peña (2008) e Cavalcante e Macedo (2011), o aumento do número de variáveis pode fazer com que mais DMUs se situem na fronteira de eficiência. Observa-se que há, neste modelo, sempre mais de sete estados com eficiência máxima, o que aumenta o número de componentes do primeiro quartil (em branco na Tabela) e reduz o número de componentes dos dois quartis centrais. O último quartil (em vermelho), dos estados menos eficientes, permanece com sete componentes.

Além dos já citados como eficientes para o modelo sem a variável PIB *per capita* (Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Maranhão), Ceará e Piauí também alcançaram, sempre, o resultado 1,00 e se posicionaram entre as DMUs mais eficientes. Maranhão, Ceará e Piauí, na seção introdutória da análise estão evidenciados por terem uma disponibilidade menor de recursos investidos em educação, conciliada com o fato de estarem entre os menores PIB *per capita* do país. O Ceará apresenta uma quantidade maior de recursos gastos em educação, quando comparado aos outros dois, mas também está entre os estados com os menores valores de PIB *per capita*.

Amazonas, Mato Grosso e Rio de Janeiro apresentaram-se, de modo permanente, entre os menos eficientes. Amapá e Goiás estiveram entre os menores indicadores de eficiência em três dos quatro segmentos.

A Tabela 8, seguinte, apresenta os resultados estatísticos, aplicados ao conjunto das unidades mais eficientes, obtidos ao serem utilizados como variáveis de entrada os gastos médios anuais *per capita* em educação e o PIB *per capita*, do período de um até cinco anos anteriores às respectivas avaliações de ensino, correlacionadas aos resultados das avaliações para o ensino fundamental séries iniciais, ensino fundamental séries finais, e ensino médio.

Tabela 8 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 7.

		Modelo 3															
		2005			2007			2009			2011						
		EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM	EF	SI	EF SF	EM
5 Anos	R	0,9061	0,8529	0,9467	0,7665	0,6689	0,7654	0,8069	0,9199	0,9832	0,8625	0,8478	0,9517				
	R-Quadrado	0,8211	0,7274	0,8963	0,5876	0,4474	0,5859	0,6511	0,8462	0,9668	0,7439	0,7188	0,9056				
	Valor F	0,0024	0,0106	0,0004	0,0701	0,1687	0,0710	0,0719	0,0093	0,0002	0,0656	0,0791	0,0089				
	Valor P int	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0011	0,0001	0,0000	0,0019	0,0006	0,0006				
	Valor P Var X1	0,2755	0,7068	0,0799	0,5132	0,7643	0,8286	0,6637	0,3656	0,0969	0,8310	0,6803	0,2400				
	Valor P Var X2	0,0109	0,0197	0,0033	0,7261	0,6433	0,4394	0,0924	0,0189	0,0005	0,0477	0,0659	0,0106				
4 Anos	R	0,9091	0,8330	0,9493	0,7467	0,6448	0,7549	0,8004	0,9053	0,9837	0,8625	0,8454	0,9475				
	R-Quadrado	0,8264	0,6938	0,9011	0,5576	0,4157	0,5698	0,6407	0,8195	0,9676	0,7439	0,7147	0,8977				
	Valor F	0,0052	0,0287	0,0010	0,1302	0,2609	0,1214	0,0464	0,0059	0,0000	0,0656	0,0814	0,0105				
	Valor P int	0,0007	0,0001	0,0001	0,0003	0,0002	0,0007	0,0001	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004	0,0005				
	Valor P Var X1	0,7183	0,9456	0,1789	0,7250	0,9962	0,9028	0,8890	0,7521	0,0400	0,9779	0,7559	0,3190				
	Valor P Var X2	0,0135	0,0448	0,0073	0,5459	0,4838	0,3053	0,0406	0,0064	0,0001	0,0429	0,0633	0,0113				
3 Anos	R	0,9130	0,8384	0,9405	0,7423	0,6395	0,7516	0,7991	0,9046	0,9836	0,8639	0,8457	0,9463				
	R-Quadrado	0,8336	0,7030	0,8845	0,5511	0,4090	0,5650	0,6385	0,8184	0,9675	0,7464	0,7153	0,8955				
	Valor F	0,0046	0,0262	0,0015	0,1350	0,2685	0,1248	0,0472	0,0060	0,0000	0,0643	0,0811	0,0109				
	Valor P int	0,0005	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0004	0,0001	0,0000	0,0000	0,0016	0,0005	0,0006				
	Valor P Var X1	0,7633	0,7442	0,2845	0,7119	0,9245	0,8300	0,9790	0,8235	0,0474	0,9614	0,8005	0,3868				
	Valor P Var X2	0,0097	0,0257	0,0070	0,5111	0,4122	0,2493	0,0428	0,0073	0,0001	0,0341	0,0496	0,0080				
2 Anos	R	0,9177	0,8716	0,9371	0,7494	0,6406	0,7511	0,7710	0,9002	0,9844	0,8676	0,8527	0,9521				
	R-Quadrado	0,8422	0,7597	0,8782	0,5617	0,4104	0,5641	0,5944	0,8103	0,9690	0,7527	0,7271	0,9065				
	Valor F	0,0039	0,0139	0,0018	0,1272	0,2669	0,1254	0,1645	0,0360	0,0010	0,0304	0,0389	0,0027				
	Valor P int	0,0004	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,0018	0,0003	0,0000	0,0005	0,0001	0,0001				
	Valor P Var X1	0,8454	0,3109	0,3788	0,6364	0,9409	0,8831	0,8416	0,7854	0,1424	0,7590	0,4920	0,2860				
	Valor P Var X2	0,0058	0,0077	0,0048	0,5525	0,4153	0,2656	0,1344	0,0517	0,0027	0,0183	0,0302	0,0021				
1 Ano	R	0,9250	0,8779	0,9309	0,7472	0,6580	0,7545	0,7898	0,9059	0,9794	0,8784	0,8577	0,9625				
	R-Quadrado	0,8555	0,7706	0,8665	0,5582	0,4330	0,5693	0,6237	0,8207	0,9593	0,7716	0,7357	0,9264				
	Valor F	0,0030	0,0121	0,0024	0,1951	0,3215	0,1855	0,0868	0,0136	0,0003	0,0522	0,0698	0,0054				
	Valor P int	0,0003	0,0000	0,0001	0,0005	0,0002	0,0011	0,0004	0,0000	0,0000	0,0016	0,0005	0,0004				
	Valor P Var X1	0,4943	0,2835	0,6775	0,7365	0,7390	0,7374	0,9012	0,6909	0,2713	0,8783	0,6700	0,2064				
	Valor P Var X2	0,0034	0,0050	0,0022	0,4551	0,3024	0,2151	0,0746	0,0214	0,0008	0,0275	0,0421	0,0039				

Fonte: Resultados processados no aplicativo Excel 2007.

Ao contrário da análise de regressão aplicada ao primeiro modelo, em que não era possível obter conclusões, a análise de regressão aplicada ao grupo das DMUs eficientes para este modelo, que considera o PIB *per capita* entre as variáveis de entrada, demonstrou resultados de maior correlação quando consideradas, como variáveis de saída, as notas nas avaliações do ensino médio (maior R-quadrado e menor valor F e valor P para as variáveis).

Os resultados são coerentes ao fato de este nível de ensino ser, conforme estabelecido pela Constituição Federal, atribuição exclusiva dos estados, enquanto os demais níveis de ensino aqui estudados são de sua responsabilidade, porém compartilhada com os municípios.

4.4 Ensino médio, exclusivamente, e PIB *per capita*

A última etapa de análise considera, da mesma forma que realizado na segunda etapa, apenas o nível de atuação exclusiva dos estados em matéria de educação: o ensino médio. À abordagem apresentada na segunda etapa é acrescentada a variável de riqueza dos estados, por meio da inserção do PIB *per capita* entre os *inputs*.

A Tabela 9, na sequência, apresenta os indicadores de eficiência calculados para o quarto modelo. São utilizados como variáveis de entrada a estimativa (restrição das demonstrações contábeis de parte dos estados) do gasto médio por estudante do ensino médio, obtido ao dividir o total gasto em educação pelo número de alunos matriculados no ensino médio em cada ano, e o valor médio do PIB *per capita* do mesmo período em que foram apropriadas as informações sobre os gastos em educação (de um a três anos). As variáveis de saída são compostas pelos resultados do ensino médio, conforme avaliações do INEP.

Tabela 9 - Eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação para os resultados do ensino médio de 2005 a 2011, considerando o PIB.

Estado	2005			2007			2009			2011		
	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano
Acre	0,9277	0,9243	0,9214	0,9848	0,9864	0,9811	0,9817	0,9843	0,9853	0,9535	0,9609	0,9725
Alagoas	0,9719	0,9705	0,9883	0,9033	0,9038	0,8957	0,9639	0,9749	0,9775	0,9188	0,9202	0,9191
Amapá	0,9126	0,9133	0,9106	0,8728	0,8696	0,8693	0,9014	0,9076	0,9097	0,9208	0,9297	0,9370
Amazonas	0,7413	0,7353	0,7327	0,7792	0,7788	0,7814	0,8320	0,8394	0,8460	0,8623	0,8586	0,8727
Bahia	0,9858	0,9760	0,9656	0,9885	0,9965	0,9925	1,0000	1,0000	1,0000	0,9678	0,9727	0,9773
Ceará	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9997	1,0000	1,0000	1,0000
Distrito Federal	0,9186	0,9186	0,9186	1,0000	1,0000	1,0000	0,8418	0,8418	0,8418	0,9346	0,9346	0,9346
Espírito Santo	0,9052	0,8615	0,8564	0,8495	0,8495	0,8495	0,9045	0,9414	0,9349	0,9145	0,9144	0,9193
Goiás	0,8607	0,8618	0,8643	0,8563	0,8557	0,8545	0,8965	0,9065	0,9065	0,9421	0,9409	0,9449
Maranhão	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9840	0,9843	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Mato Grosso	0,8459	0,7923	0,7968	0,8415	0,8463	0,8432	0,8199	0,8416	0,8402	0,8854	0,8819	0,8884
Mato Grosso do Sul	0,9714	0,9754	0,9812	0,9705	0,9695	0,9669	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Minas Gerais	1,0000	1,0000	0,9923	1,0000	1,0000	1,0000	0,9862	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Pará	0,9951	1,0000	1,0000	1,0000	0,9989	0,9823	1,0000	1,0000	1,0000	0,9572	0,9631	0,9758
Paraíba	0,9174	0,9229	0,9215	0,9726	0,9646	0,9589	0,9760	0,9780	0,9726	0,9666	0,9708	0,9720
Paraná	0,8983	0,8964	0,8990	0,9522	0,9519	0,9490	0,9398	0,9426	0,9453	0,9156	0,9156	0,9156
Pernambuco	1,0000	1,0000	0,9981	1,0000	1,0000	0,9643	0,9251	0,9239	0,9166	0,9447	0,9431	0,9444
Piauí	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9980	1,0000	1,0000	1,0000
Rio de Janeiro	0,7594	0,7594	0,7594	0,8204	0,8204	0,8205	0,7967	0,7967	0,8032	0,8985	0,8985	0,8985
Rio Grande do Norte	0,9039	0,8916	0,8861	0,9081	0,9067	0,9057	0,9300	0,9340	0,9322	0,9381	0,9399	0,9412
Rio Grande do Sul	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9865	0,9865	0,9865
Rondônia	0,9624	0,9580	0,9507	0,9561	0,9620	0,9594	1,0000	0,9982	0,9937	0,9676	0,9674	0,9605
Roraima	0,9675	0,9746	0,9712	0,8950	0,8947	0,8948	0,9325	0,9340	0,9308	0,9409	0,9490	0,9555
Santa Catarina	0,8704	0,8704	0,8704	0,9434	0,9435	0,9435	0,8997	0,9259	0,9270	1,0000	0,9993	1,0000
São Paulo	0,8245	0,8245	0,8245	0,9054	0,9054	0,9054	0,8753	0,8753	0,8753	0,9495	0,9495	0,9495
Sergipe	0,9455	0,9456	0,9443	0,8451	0,8449	0,8445	0,9307	0,9352	0,9432	0,9113	0,9113	0,9155
Tocantins	0,8610	0,8603	0,8599	0,8887	0,8912	0,8881	0,8994	0,8999	0,8984	0,9577	0,9615	0,9715

Fonte: Resultados obtidos do *software* SIAD.

Na avaliação dos resultados apenas do ensino médio, e com a inserção da variável representativa da riqueza, apenas dois estados alcançaram a eficiência máxima em todos os segmentos de tempo analisados: Ceará e Rio Grande do Sul. Os estados de Minas Gerais, Maranhão e Piauí também permanecem em posição de destaque, predominantemente no quartil superior, da mesma forma como ocorreu no modelo anterior, que acrescentou a variável PIB *per capita* na comparação com as avaliações dos três níveis de ensino.

Da mesma forma que na análise da etapa anterior, os estados do Amazonas, Mato Grosso e Rio de Janeiro permaneceram, sempre, entre os menos eficientes. Goiás, novamente, apresentou-se entre os menos eficientes em três dos quatro segmentos temporais (2005, 2007 e 2009).

A Tabela 10 apresenta os resultados estatísticos, aplicados ao grupo das DMUs mais eficientes, obtidos ao serem utilizados como variáveis de entrada os gastos médios anuais em educação por aluno do ensino médio e o PIB *per capita*, do período de um até três anos anteriores às respectivas avaliações de ensino, correlacionadas aos resultados das avaliações para o ensino médio.

Tabela 10 - Resultados estatísticos para regressão linear do grupo de DMUs eficientes da Tabela 9.

Modelo 4					
	2005	2007	2009	2011	
3 Anos	R	0,9727	0,7794	0,9885	0,9494
	R-Quadrado	0,9461	0,6075	0,9772	0,9014
	Valor F	0,0029	0,0965	0,0005	0,0097
	Valor P int	0,0005	0,0002	0,0000	0,0002
	Valor P Var X1	0,2344	0,6127	0,1377	0,3284
	Valor P Var X2	0,0092	0,2882	0,0017	0,0244
2 Anos	R	0,9902	0,7915	0,9869	0,9479
	R-Quadrado	0,9805	0,6265	0,9739	0,8985
	Valor F	0,0004	0,1395	0,0007	0,0103
	Valor P int	0,0001	0,0005	0,0000	0,0002
	Valor P Var X1	0,0231	0,4993	0,0962	0,4268
	Valor P Var X2	0,0022	0,2580	0,0067	0,0176
1 Ano	R	0,9921	0,8297	0,9827	0,9609
	R-Quadrado	0,9843	0,6885	0,9658	0,9233
	Valor F	0,0002	0,0970	0,0012	0,0059
	Valor P int	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001
	Valor P Var X1	0,0137	0,3022	0,2296	0,2285
	Valor P Var X2	0,0007	0,1388	0,0056	0,0120

Fonte: Resultados processados no aplicativo Excel 2007.

Observa-se que este é o conjunto com melhores resultados em termos estatísticos. O grupo de DMUs do ano de 2007 apresentou-se um

pouco inferior, em razão da presença do Distrito Federal, que está entre as DMUs mais eficientes apenas nesse período, e cujos dados estão sempre fora do padrão (altos gastos e altos valores de PIB *per capita*).

4.5 Síntese sobre os resultados encontrados

Pelo fato de o estudo sobre a eficiência dos gastos em educação dos estados brasileiros ter apresentado os desdobramentos expostos, cabe uma síntese sobre os procedimentos e os resultados alcançados.

O trabalho foi realizado em quatro etapas distintas e complementares, com o objetivo de ampliar as possibilidades de análise e permitir conclusões mais robustas. Assim, foi possível observar diferentes aspectos, de acordo com as alterações das variáveis de estudo, repetidas para diferentes cortes na linha de tempo delimitada pela pesquisa.

Enfatiza-se que o estudo utiliza-se de informações do período de 2001 até 2011. Entretanto, os resultados das DMUs avaliadas iniciam-se em 2005, e seguem, a cada dois anos, até 2011. Para cada resultado existe um período de aplicação de recurso delimitado pelo estudo, de modo a não comparar apenas resultados e gastos de um mesmo ano, numa visão exclusiva de curto prazo extremo.

De acordo com o que foi observado, apenas o estado do Rio Grande do Sul apresentou-se sempre no quartil superior, em todos os anos e modelos de análise, apesar de não ter estado sempre na fronteira de eficiência (eficiência = 1,00). Minas Gerais também foi de grande destaque, e ficou fora do quartil superior apenas no quarto modelo, quando foram comparados os gastos por aluno do ensino médio e o PIB *per capita* e os resultados das avaliações de ensino no ano de 2009, considerando o corte temporal correspondente a 3 anos. A posição de destaque dos dois estados deve-se, essencialmente, ao fato de apresentarem excelentes avaliações pelo sistema de aferição do INEP. Exceto pela avaliação do ensino médio de Minas Gerais, em 2009, e das séries iniciais do ensino fundamental do Rio Grande do Sul, em 2011, (ambos em 6º lugar) esses estados estiveram sempre entre os cinco melhores do país, em todos os níveis de ensino e períodos estudados.

Outros dois estados que se destacaram, embora com menos frequência, foram o Maranhão e o Pará. Entretanto, sua eficiência deve-se mais ao fato do baixo gasto, uma vez que os resultados nas provas do INEP de ambos jamais tiveram qualquer expressividade, e sua presença entre os piores resultados é constante. Entretanto, considerando as condições econômicas e os valores orçamentários envolvidos (entre os

cinco menores gastos *per capita* em quase todo o período), seus resultados em educação são consideráveis, a ponto de permitirem boas colocações na avaliação de eficiência.

Ainda sobre os melhores índices de eficiência, as tabelas também são convergentes em alguns pontos de destaque ao observar um período determinado: Pernambuco para as avaliações de 2005; Distrito Federal para as de 2007; Bahia para as de 2009; e Mato Grosso do Sul e Santa Catarina para as de 2011.

O estado de Pernambuco aumentou seus gastos em educação nos períodos mais recentes, mas ainda não conseguiu incrementar seus resultados em avaliações de ensino na mesma proporção. Aparecia entre os mais eficientes em 2005, pelos baixos gastos: até 2006 era o estado com menor gasto *per capita* em educação.

O Distrito Federal sempre apresentou bons resultados nas avaliações de ensino. Entretanto, também é um dos estados com maiores gastos *per capita*, e o maior PIB *per capita*. O fato de ter aparecido como destaque em eficiência apenas em 2007 decorre de ter apresentado as melhores notas do ensino médio nesse ano, combinado ao fato de um “menor custo”, já que entre 2003 e 2007, período base para o balanceamento com o resultado de 2007, o Distrito Federal apresentou gastos *per capita* menores do que outros três ou quatro estados.

A posição de destaque do estado da Bahia, em 2009, provavelmente, está relacionada ao fato de seu melhor desempenho em avaliação de ensino médio (12º lugar) ter ocorrido nesse ano, aliado aos baixos gastos em educação.

Quanto ao Mato Grosso do Sul e à Santa Catarina, ambos possuem características semelhantes: nem altos e nem baixos gastos em educação, aliados a boas avaliações em ensino (predominantemente entre os cinco primeiros, e nunca fora dos dez mais bem avaliados). Em 2011, ambos apresentaram uma ótima combinação em seus diferentes níveis de ensino, especialmente para o ensino médio, o que os colocou em posição de destaque quanto à eficiência no último segmento temporal da análise.

Não houve nenhum estado que tenha sempre se apresentado no quartil inferior, das DMUs menos eficientes. Os que se apresentaram predominantemente menos eficientes são: Amapá, Amazonas, Rio de Janeiro e Sergipe. Rio de Janeiro, em termos econômicos, pode ser comparado ao Rio Grande do Sul, pois apresenta um dos maiores PIB *per capita* do país, e gastos razoáveis em educação. Suas avaliações pelo INEP nunca o mantiveram em posição de destaque: figurou entre os 10 primeiros apenas na avaliação das séries iniciais do ensino fundamental,

de 2005. O estado do Sergipe, por sua vez, não consegue fugir da comparação regional: apresenta gastos em educação superiores ao de estados vizinhos, mas os resultados nas avaliações de ensino não acompanham o acréscimo orçamentário, motivo pelo qual aparece entre os de menor eficiência.

Amapá sempre esteve entre os cinco estados com maiores gastos em educação *per capita*, entre os cinco com piores desempenhos do ensino fundamental, e com resultados razoáveis para o ensino médio: nada que possa afastar seu conceito de ineficiência, considerando o montante de recursos alocados. O estado vizinho, Amazonas, não apresenta gastos tão altos, e vem mostrando evolução nas notas das avaliações de ensino, especialmente no ensino médio, em que passou da 26ª colocação, em 2005, para a 16ª, em 2011: entretanto, seus resultados ainda são baixos se comparados ao orçamento destinado à educação.

O estado do Tocantins aparece entre os menos eficientes em todos os modelos apenas para as avaliações de ensino do ano de 2005. O estado sempre esteve entre o sexto e o sétimo com maior gasto *per capita* em educação, e foi no ano de 2005 que obteve, no conjunto dos níveis de ensino avaliados, as menores notas.

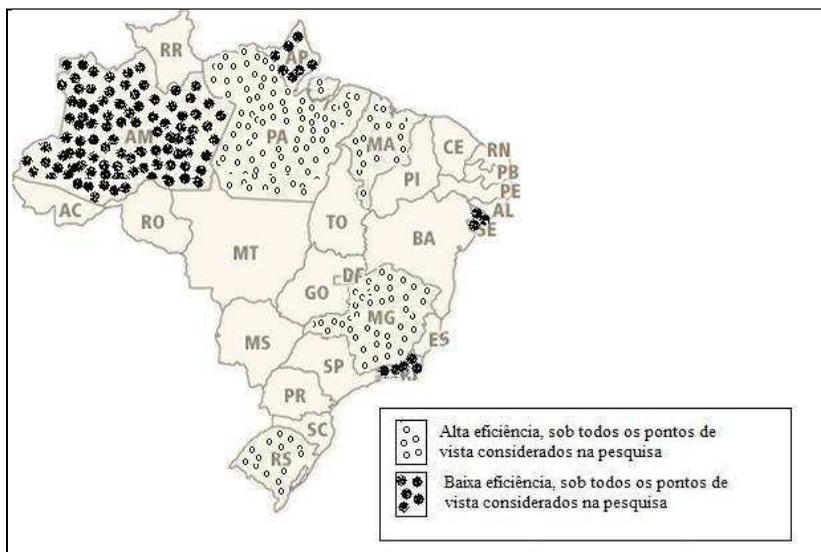


Figura 6 - Mapa da eficiência dos gastos dos estados brasileiros em educação, de acordo com os resultados obtidos de 2005 a 2011.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Figura 6 encerra o assunto, ao apresentar uma visualização final sobre a eficiência dos estados brasileiros nos gastos com educação, de acordo com a metodologia adotada para esta pesquisa.

4.6 Relações estatísticas

Não houve expectativa, por parte da presente pesquisa, de demonstrar alta correlação entre as variáveis analisadas, e muito menos buscar funções em modelos paramétricos que tivessem capacidade explicativa e preditiva. A relação não linear entre as variáveis representativas de recursos e resultados foi o que motivou a escolha da Análise Envoltória de Dados para alcançar os objetivos propostos, por considerar *outliers* como possíveis *benchmarks*, modelos de eficiência, e não como unidades de observação a serem excluídas do modelo.

Entretanto, em um grupo de DMUs similares, existe a possibilidade de estas convergirem para funções representativas da interação entre variáveis x e y , com significativa correlação obtida por meio de análise de regressão.

Nesse sentido, para os elementos mais eficientes de todas as seções, foram realizadas análises de regressão linear. Observou-se que as DMUs mais eficientes do último modelo, que considera a relação entre gastos em educação e cultura por aluno do ensino médio e o PIB *per capita* como variáveis de entrada, e os resultados nas avaliações de ensino como variáveis de saída, são melhor adaptáveis a um modelo de função que explique essa relação.

Os valores de R-quadrado apresentaram-se sempre superiores a 0,89, exceto para o ano de 2007, em que o Distrito Federal está entre as unidades de observação, e seus valores totalmente fora dos padrões causa distorções ao modelo, com R-quadrado entre 0,6 e 0,7. O valor F também se apresentou superior a 0,05 apenas no ano de 2007, pelo mesmo motivo.

O primeiro modelo, que considera os gastos em educação e cultura *per capita* como variáveis de entrada e as notas nos três níveis de ensino como variáveis de saída, foi o que apresentou menor relação entre as variáveis, não abrindo possibilidade para inferências a partir de metodologias paramétricas. Entretanto, ao incluir a variável PIB *per capita* (terceiro modelo), os resultados mostraram a possibilidade de elaborar funções com razoável poder explicativo, a partir dessas variáveis, para a maior parte das seções (R-quadrado de até 0,96).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Este capítulo apresenta as considerações finais do desenvolvimento da pesquisa, quanto aos objetivos pretendidos e quanto aos resultados alcançados. E, ainda, são expostas sugestões para trabalhos futuros.

5.1 Considerações quanto aos objetivos

A partir dos procedimentos metodológicos adotados para a pesquisa (Seção 3) e das análises e resultados encontrados (Seção 4) foi possível demonstrar o grau de eficiência na utilização de recursos dos estados para educação, em vários segmentos de tempo e a partir da utilização de diferentes variáveis representativas de recursos e resultados.

A pesquisa buscou, dessa forma, apresentar mais cálculos, tanto em termos de variáveis utilizadas, quanto de períodos de tempo, como tentativa de diminuir o viés que as escolhas poderiam causar nos resultados e, assim, oferecer suporte a conclusões mais concretas sobre o desempenho dos estados brasileiros.

Desse modo, entende-se que foi atingido o objetivo geral proposto para essa pesquisa, que é demonstrar o grau de eficiência alcançado pelos estados brasileiros na alocação de recursos públicos para a educação entre os anos de 2001 e 2011, considerando os resultados por eles alcançados.

O objetivo específico *a* (discutir alternativas para a prestação de contas que considerem a relação entre recursos utilizados e resultados alcançados) foi realizado por meio de pontos destacados na revisão de literatura (Seção 2) e pela exposição dos resultados (Seção 4). Reconhece-se que os resultados da pesquisa não expressam a verdade absoluta, mas que são uma forma mais isenta de apresentar à sociedade algo além de informações pulverizadas em diferentes meios e que, objetivamente, pouco contribuem para a compreensão sobre resultados efetivos da gestão por parte daqueles que deveriam ser os principais interessados: os cidadãos.

O objetivo específico *b* (identificar os estados que apresentam os melhores resultados a partir dos recursos alocados à educação e, conseqüentemente, aqueles com resultados menos satisfatórios) foi alcançado e devidamente exposto na Seção 4, constando a organização

de procedimentos na Seção 3. Por meio da conversão de dados brutos oferecidos por páginas da *internet* (INEP, IBGE, MEC, entre outros), foram criadas variáveis representativas de recursos e resultados, para utilização no *software* SIAD, e processamento das informações sobre eficiência dos estados (DMUs).

Como consequência, o objetivo específico *c* (demonstrar os resultados de destaque, para possibilitar práticas de *benchmarking* de gestão) também foi atingido. A análise dos resultados, a partir de vários cenários (diferentes variáveis e espaços de tempo), permite chegar a conclusões sobre estados de destaque, e cuja gestão educacional pode ser vista como modelo para práticas de *benchmarking*. É possível, inclusive, utilizar *benchmarks* diferentes, apropriados (mais próximos) à realidade econômica de cada estado, uma vez que DMUs com ótimos resultados e boa disponibilidade de recursos são tidas como eficientes da mesma forma que DMUs de baixa disponibilidade de recursos e baixos resultados em avaliações de ensino. A eficiência apontada nada mais é do que o alcance de resultados adequados aos recursos consumidos, que tem como parâmetros os recursos e resultados de unidades semelhantes.

5.2 Considerações quanto aos resultados

A realização desta pesquisa permitiu demonstrar a eficiência dos estados brasileiros em diferentes perspectivas e períodos distintos na mesma linha de tempo.

Nesse sentido, buscou-se analisar os resultados dos níveis de ensino atribuídos, constitucionalmente, à responsabilidade dos estados e compará-los aos gastos realizados, de acordo com os relatórios contábeis que seguem a classificação orçamentária de funções e subfunções de despesas prevista pela Portaria MOG n.º 42/1999.

A utilização das variáveis representativas de recursos a partir de gastos acompanha o que já foi realizado em estudos similares realizados no Brasil, como os trabalhos de Faria, Jannuzzi e Silva (2008), Machado Junior, Irfi e Benegas (2011), Zoghbi *et al.* (2011), e Silva *et al.* (2012), e no âmbito internacional, como o trabalho de Baldacci, Guin-Siu e Mello (2003). Outros trabalhos no âmbito internacional, como o de Afonso e Aubyn (2005) sugerem a utilização desse tipo de variável, embora não o tenham feito, devido a distorção causada pelas diferenças de câmbio (estudos *cross-country*). A variável PIB *per capita* foi utilizada por Silva *et al.* (2012) como forma de relativizar a riqueza das DMUs avaliadas.

A utilização das notas de avaliações de ensino, independentemente de qualquer grau de correlação apontado em modelos estatísticos, é entendida por Afonso e Aubyn (2005) como uma das formas mais adequadas. Hauner (2008) afirma, ainda, que índices relacionados a professores por aluno, alunos matriculados, taxas de aprovação, entre outros, relacionam-se mais aos meios utilizados pelo Estado no alcance dos objetivos, do que ao alcance propriamente dito do objetivo principal, que é elevar os níveis de educação, conhecimento e formação. Nesse aspecto, a presente pesquisa inova em relação a outras realizadas no âmbito nacional, que se utilizam mais de dados que correspondem aos meios do que aos objetivos, embora, estatisticamente, a relação possa ser mais significativa.

A realidade quanto à possibilidade de obtenção desses dados, entretanto, não é tão simples. Foram pesquisados *sites* de Tribunais de Contas e de Secretarias de Estado, e muitos deles não apresentavam todas as demonstrações financeiras necessárias para o período pretendido pelo estudo.

A página eletrônica da STN apresentou a melhor contribuição, e de lá foram obtidas todas as demonstrações. A classificação dos gastos pelos estados, quanto às subfunções, não se mostrou coerente em vários deles e para períodos alternados. Por isso, recorreu-se a uma forma alternativa: utilizar valores estimados a partir do gasto *per capita*, ou do gasto por aluno matriculado no ensino médio, como variáveis de entrada representativas do nível de consumo de recursos para atingir os resultados nos exames de avaliação de ensino coordenados pelo INEP. Quanto a esses valores que compõem as variáveis de saída, não houve qualquer necessidade de ajuste ou estimativa, por estarem disponíveis e sem quaisquer lacunas.

Contornados os obstáculos na obtenção dos dados, e ajustadas as variáveis, quatro modelos para avaliação foram elaborados e processados pelo *software* SIAD, que apresenta os resultados a partir da Análise Envoltória de Dados: o primeiro considera as notas de avaliação do ensino fundamental e médio e as estimativas de gastos em educação e cultura *per capita*; o segundo considera apenas as notas de avaliação do ensino médio e as estimativas de gastos em educação e cultura por aluno matriculado; o terceiro é essencialmente igual ao primeiro e acrescenta o PIB *per capita* às variáveis de entrada; e o quarto acrescenta essa mesma variável ao segundo modelo, que considera apenas o ensino médio. Cada modelo foi reprocessado para as notas de avaliação de ensino do INEP de cada ano (2005, 2007, 2009 e 2011), e seus respectivos recursos estimados utilizados.

Aos elementos mais eficientes de cada modelo, período por período, foram aplicadas técnicas estatísticas de regressão linear, com o objetivo de verificar a existência de relações entre variáveis de DMUs bastante distintas nos aspectos de capacidade de recursos e resultados alcançados nas avaliações de ensino, e que, mesmo assim, situam-se, igualmente, na fronteira de eficiência, ou próximas a ela. Verificou-se que o quarto modelo, que considera gastos por aluno do ensino médio e PIB *per capita* como variáveis de entrada, e resultados em avaliações de ensino apenas do ensino médio como variáveis de saída, é o que apresenta as melhores possibilidades de elaboração de funções explicativas, com capacidade preditiva por meio dessas variáveis utilizadas para estimar resultados de acordo com os gastos realizados em unidades de alto padrão ou padrão máximo de eficiência.

A escolha pela utilização da estatística compõe apenas um complemento à DEA, uma vez que, dada a escolha das variáveis a partir de considerações teóricas, o estudo não se orientou pela relação estatística que pudesse existir entre as variáveis. A metodologia DEA é útil exatamente por não necessitar de uma forma funcional prévia e considerar todo o conjunto de elementos, dentre os quais alguns deles seriam considerados como *outliers* nos procedimentos estatísticos (BELLONI, 2000; HAUNER, 2008; PEÑA, 2008; CAVALCANTE e MACEDO, 2011). A falta de relação entre indicadores sociais e gastos públicos não está relacionada à sua inexistência, mas, sim, a deficiências de dados ou problemas econométricos (BALDACCI, GUIN-SIU e MELLO, 2003). A DEA, por sua vez, avalia os elementos e sua possibilidade de serem modelos de eficiência, e não desvios a serem excluídos, o que ocorreria com o Distrito Federal, por exemplo, caso a seleção de variáveis partisse de sua conformidade com modelos voltados a tendências centrais.

De acordo com os resultados da pesquisa, Minas Gerais e Rio Grande do Sul são destaques em eficiência em qualquer modelo: os dois estados apresentam investimentos razoáveis em educação e estão sempre entre as melhores notas de avaliação de ensino. Maranhão e Pará também se apresentaram, predominantemente, com eficiência máxima, mas possuem um perfil contrário ao dos outros dois: baixos resultados em avaliações de ensino; baixos gastos; e, ainda, baixos valores de PIB *per capita*. Outros estados, como Amazonas, Amapá, Rio de Janeiro e Sergipe, são destaques pela baixa eficiência em qualquer modelo. Rio de Janeiro apresenta um perfil próximo ao do Rio Grande do Sul (destaque em eficiência) quanto a gastos em educação e PIB *per capita*, porém distante do mesmo desempenho nas avaliações de ensino. Sergipe, que

tem um PIB *per capita* e gastos em educação superiores ao de seus vizinhos regionais, apresenta resultados em avaliações de ensino superiores à boa parcela deles, mas não proporcionais a essa diferença, o que o posiciona entre os menos eficientes. Amazonas e Amapá também não apresentam resultados equivalentes aos recursos utilizados, quando comparados aos demais estados. A organização da pesquisa, de modo a utilizar diferentes modelos e distintos períodos na linha de tempo analisada, foi útil para consolidar as conclusões.

A utilização de apenas um período de tempo poderia, por exemplo, trazer conclusões de que Santa Catarina e Mato Grosso do Sul são destaques de eficiência, quando, na verdade, isso aconteceu apenas para os resultados de avaliação de ensino de 2011. A mesma conclusão poderia ser apresentada para a Bahia se analisados apenas os resultados de ensino de 2009, ou para o Distrito Federal, em 2007, ou, ainda, para Pernambuco, em 2005. Tocantins, por sua vez, seria destaque em ineficiência se utilizados apenas os resultados sobre as avaliações de ensino do ano de 2005.

A abordagem a partir de diferentes modelos também teve a mesma função. A premissa de que os estados têm a responsabilidade de oferecer o ensino fundamental e o ensino médio, mesmo que o ensino fundamental seja de responsabilidade também dos municípios, pode ser aceita ou refutada, e argumentos podem ser construídos para qualquer decisão. Se a presente pesquisa buscasse se concentrar no aceite da premissa, chegaria à conclusão de que os estados de Roraima e Rio Grande do Norte estão também entre os menos eficientes, de modo permanente, embora os baixos resultados tenham ocorrido apenas para esse modelo. Ao considerar o ensino médio, bem como ao inserir a variável PIB *per capita*, esses estados não se tornam, obviamente, modelos de eficiência, mas a conclusão até então irrefutável sobre sua ineficiência pode ser contrabalanceada pelos resultados um pouco mais satisfatórios, apresentados pelas outras perspectivas.

Vale, ainda, destacar que as ineficiências apresentadas podem estar relacionadas, além de fatores externos à pesquisa, difíceis de classificar e mensurar, a falhas no controle social e a baixos níveis de governança (HAUNER, 2008; RAJKUMAR e SWAROOP, 2008); e que, conforme mostram, claramente, os resultados da presente pesquisa nem sempre maiores gastos implicam melhor qualidade de serviço público ofertado (BALDACCI, GUIN-SIU e MELLO, 2003; FARIA, JANNUZZI e SILVA, 2008; REZENDE, CUNHA e BEVILACQUA, 2010).

5.3 Sugestões para estudos futuros

Ao desenvolver pesquisas na área de gestão e contabilidade pública, é possível perceber a existência de lacunas em temas amplamente discutidos e sobre os quais ainda há muito a pesquisar.

Sem considerar opções de pesquisas futuras replicando o que foi desenvolvido nesta, com aplicações em outros períodos, outras áreas da gestão de recursos públicos (saúde, segurança pública) ou conjuntos de unidades administrativas diferentes (municípios, países, regiões ou microrregiões, entre outras), há muito espaço a ser explorado.

A inserção de variáveis de entrada, representativas de outras condições das unidades administrativas estudadas, além de condições econômicas (como foi o PIB *per capita*), como variáveis de condições sociais, culturais e geográficas, por exemplo, e seus efeitos sobre *outputs*, em modelos que utilizam a Análise Envoltória de Dados, abre muitas possibilidades de pesquisa na área.

Da mesma forma, a inserção de outras variáveis que possam representar resultados efetivos da gestão de recursos públicos, sem abrir espaços para meios disfarçados de resultados (número de professores, número de escolas etc.), como *outputs* a serem utilizados no modelo, também constitui campo a ser estudado.

A pesquisa sobre os efeitos de investimentos nos resultados obtidos, e sobre os prazos em que esses resultados podem ser esperados, também poderia trazer respostas e reduzir as dúvidas que permeiam o ambiente de estudo da Contabilidade que busca demonstrar resultados na gestão pública.

Os meios sobre como fazer chegar aos cidadãos os resultados e as informações gerados em processos de pesquisa que buscam o aperfeiçoamento na publicidade e a transparência da gestão pública, bem como o entendimento destes sobre os fatos apontados e suas implicações, constituem outro conjunto de possibilidades de pesquisa a ser considerado.

REFERÊNCIAS

AFONSO, António; AUBYN, Miguel St. Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries. **Journal of Applied Economics**, v. 8, n. 2, p. 227-246, 2005.

AGASISTI, Tommaso. Performances and spending efficiency in higher education: a European comparison through non-parametric approaches. **Education Economics**, v. 19, n. 2, p. 199-224, 2011.

ALONSO, Marcos. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público/Fundação Escola Nacional de Administração Pública**, v. 1, n. 1, p. 37-63, jan./mar. 1999.

ANDRADE, Dalliane V. P.; VASCONCELOS, Natália V. C.; HÉKIS, Hélio R.; QUEIROZ, Fernanda C. B. P.; QUEIROZ, Jamerson V. Disclosure e *accountability* na gestão pública: uma investigação sobre a evidenciação de recursos para educação no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Catarinense da Ciência Contábil - CRCSC**, v. 10, n. 28, p. 27-39, dez./mar. 2011.

ANGULO MEZA, Lidia; BIONDI NETO, Luiz; SOARES DE MELLO, João Carlos C.B.; GOMES, Eliane G. **ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão):** a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, v. 25, (3), p. 493-503, 2005.

ANGULO MEZA, Lidia; BIONDI NETO, Luiz; SOARES DE MELLO, João Carlos C.B.; GOMES, Eliane G.; COELHO, P.H.G. **Free software for decision analysis:** a software package for data envelopment models. In: 7th International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2005, v. 2, p. 207-212.

ARRUDA, Ângela M. F.; TELES, José S. A importância do controle social na fiscalização dos gastos públicos. **Revista Razão Contábil e Finanças**, v. 1, n. 1, p. 1-10, jul-dez. 2010.

BALDACCI, Emanuele; GUIN-SIU, Maria T.; MELLO, Luiz de. More on the effectiveness of public spending on health care and education: a covariance structure model. **Journal of International Development**, v. 15, p. 709-725, 2003.

BELLONI, José A. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo). Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

BONACIM, Carlos A. G.; ARAUJO, Adriana M. P. de; MIRANDA, Claudio de S. Modelo conceitual de mensuração do resultado econômico em entidades públicas. **ABCustos**, v. 3, n. 2, p. 48-67, mai./ago. 2008.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Texto Constitucional de 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Lei Complementar n.º 101**, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LCP/Lcp101.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. **Lei Complementar n.º 131**, de 27 de maio de 2009. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar n.º 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. **Lei n.º 4.320**, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4320.htm>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. **Lei n.º 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. **Portaria MOG n.º 42**, de 14 de abril de 1999. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do § 1º do art. 2º e § 2º do art. 8º, ambos da Lei n.º 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. Ministério de Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/legislacao/download/contabilidade/portaria42.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CASADO, Frank L. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Sociais e Humanas**, v. 20, n. 1, p. 59-71, jan./jun. 2007.

CATELLI, Armando; SANTOS, Edilene S. Mensurando a criação de valor na gestão pública. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 38, n. 3, p. 423-449, mai./jun. 2004.

CAVALCANTE, Glaydson T.; MACEDO, Marcelo A. S.. Análise do desempenho organizacional de agências bancárias: aplicando DEA a indicadores do BSC. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 14, n. 3, p. 3-17, set./dez. 2011.

CENEVIVA, Ricardo; FARAH, Marta F. S. Avaliação, informação e responsabilização no setor público. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 46, n. 4, p. 993-1016, jul./ago. 2012.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São paulo: Cortez, 1991. 164 p.

COELHO, Mary C.; CRUZ, Flávio da; PLATT NETO, Orion A. A informação contábil como ferramenta de auxílio no exercício do controle social. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 22, n. 3, p. 163-184, jul./set. 2011.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução n.º 1.128**, de 21 de novembro de 2008. Aprova a NBC T 16.1 – Conceituação, Objeto e Campo de Aplicação. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2008/001128>. Acesso em: 23 jul. 2013.

COOPER, William W.; SEIFORD, Lawrence M.; TONE, Kaoru. **Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA solver software**. New York: Springer Science Business Media, 2007.

DI GIOACCHINO, Debora; SABANI, Laura. Education policy and inequality: A political economy approach. **European Journal of Political Economy**, v. 25, p. 463-478, 2009.

DINIZ, Josedilton A. **Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros**. 2012. Tese (Doutorado em Contabilidade). Curso de Pós-Graduação em Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

DINIZ, Josedilton A. ; MACEDO, Marcelo A. S. ; CORRAR, Luis J.. Mensuração da Eficiência Financeira Municipal no Brasil e sua Relação com os Gastos nas Funções de Governo. **Gestão & Regionalidade (Online)**, v. 28, p. 5-20, 2012.

ELLIOTT, John .The impact of intensive ‘value for money’ performance auditing in educational systems. **Educational Action Research**, v. 10, n. 3, p. 499-506, 2002.

FARIA, Flavia P.; JANNUZZI, Paulo de M.; SILVA, Silvano J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 42, n. 1, p. 155-177, jan./fev. 2008.

FARIA, Luiz C. S.; FARIAS, Evandro R.; SANTOS, Lucas M.; FERREIRA, Marco A. M.; SILVA, Ambrozina A. P. Indicadores de qualidade de vida nos municípios mineiros e eficiência alocativa de recursos públicos. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 6, n. 1, p. 87-103, jan./jun. 2011.

FERREIRA, Denise de Q. Contabilidade e gestão da saúde pública. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 14, n. 1, p. 9-30, abr. 2003.

FRANZESE, Cibele. **Federalismo cooperativo no Brasil: da Constituição de 1988 aos sistemas de políticas públicas**. 2010. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo). Curso de Pós-Graduação em Administração Pública e Governo. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

GARCIA, Ronaldo C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, p. 7-70, jan./jun. 2001.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 171 p.

GUPTA, Sanjeev; VERHOEVEN, Marijn. The efficiency of government expenditure: experiences from Africa. **Journal of Policy Modeling**, v. 23, n. 4, p. 433-467, 2001.

GUPTA, Sanjeev; VERHOEVEN, Marijn; TIONGSON, Erwin R. The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies. **European Journal of Political Economy**, v. 18, p. 717-737, 2002.

HAUNER, David. Explaining Differences in Public Sector Efficiency: Evidence from Russia's Regions. **World Development**, v. 36, n. 10, p. 1745-1765, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estados**. Disponível em: < [http:// www.ibge. gov.br/estadosat/](http://www.ibge.gov.br/estadosat/)>. Acesso em 25 set. 2013.

_____. **Índices de preços ao consumidor – IPCA e INPC**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov. br/home /estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201305_1.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201305_1.shtm)>. Acesso em 25 set. 2013.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <[http ://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/PIBMun/default.asp?o=29&i=P](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/PIBMun/default.asp?o=29&i=P)>. Acesso em 05 fev. 2014.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estatísticas do IDEB**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/planalhas-para-download>>. Acesso em 25 set. 2013.

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade Pública: Teoria e Prática**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 352p.

MACEDO, Marcelo A. S.; BARBOSA, Ana C. T. A. M. Eficiência no sistema bancário brasileiro: uma análise do desempenho de bancos de varejo, atacado, *middle-market* e financiamento utilizando DEA. **Revista de Informação Contábil – RIC**, v. 3, n. 3, p. 1-24, jul./set. 2009.

MACEDO, Marcelo A. S.; CASA NOVA, Silvia P. C.; ALMEIDA, Katia. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos em contabilidade e administração. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 12, n. 3, p. 87-101, set./dez. 2009.

MACEDO, Marcelo A. S.; CRUZ, Cláudia F.; FERREIRA, Aracéli C. S. Índice de desenvolvimento sustentável: uma análise apoiada em DEA para os municípios do estado do Rio de Janeiro. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 81, p. 19-31, set./dez. 2011.

MACHADO JUNIOR, Sárís P.; IRFFI, Guilherme; BENEGAS, Maurício. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e políticas públicas**, n. 36, p. 87-113, jan./jun. 2011.

MEDEIROS, Paulo H. R. **Governo eletrônico no Brasil: aspectos institucionais e reflexos na governança**. 2004. 314 f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

PASSADOR, Cláudia S.; CALHADO, Gislaíne C. Infraestrutura escolar, perfil socioeconômico dos alunos e qualidade da educação pública em Ribeirão Preto/SP. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE - RACEF**, n. 6, p. 1-10, dez. 2012.

PEÑA, Carlos R. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

PERES, Ursula D. Custos de transação e estrutura de governança no setor público. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios - RBGN**, v. 9, n. 24, p. 15-30, mai./ago. 2007.

PLATT NETO, Orion A.; CRUZ, Flávio da; ENSSLIN, Sandra R.; ENSSLIN, Leonardo. Publicidade e Transparência das Contas Públicas: obrigatoriedade e abrangência desses princípios na administração pública brasileira. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n. 1, p. 75-94, jan./mar. 2007.

RAJKUMAR, Andrew S.; SWAROOP, Vinaya. Public spending and outcomes: does governance matter? **Journal of Development Economics**, v. 86, p. 96-111, 2008.

RAMOS, Marília P.; SCHABBACH, Letícia M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 46, n. 5, p. 1271-1294, set./out. 2012.

RAUPP, Fabiano M.; BEUREN, Ilse M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse M. (Org.) **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 76-97.

RAUSCH, Rita B.; SOARES, Maurélio. Controle social na administração pública: a importância da transparência das contas públicas para inibir a corrupção. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade - REPeC**, v. 4, n. 3, p. 23-43, set./dez. 2010.

REVORÊDO, Wirla C.; RIBEIRO FILHO, José F.; DINIZ, Josedilton A.; FRAGOSO, Adriana R.; VASCONCELOS, Mércia M. F. Relatórios de tribunais de contas sobre dimensões de eficiência, eficácia, efetividade e resultados em entidades da administração pública: uma análise focada na percepção de auditores de contas públicas. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 7, n. 2, p. 51-78, 2º sem. 2004.

REZENDE, Amaury J.; SLOMSKI, Valmor; CORRAR, Luiz J. A gestão pública municipal e a eficiência dos gastos públicos: uma investigação empírica entre as políticas públicas e o índice de desenvolvimento humano (IDH) dos municípios do estado de São Paulo. **Revista Universo Contábil**, v. 1, n. 1, p. 24-40, jan./abr. 2005.

REZENDE, Fernando; CUNHA, Armando; BEVILACQUA, Roberto. Informações de custos e qualidade do gasto público: lições da experiência internacional. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 44, n. 4, p. 959-992, jul./ago. 2010.

ROCHA, Arlindo C. *Accountability* na administração pública: modelos teóricos e abordagens. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 14, n. 2, p. 82-97, mai./ago. 2011.

SALOMON, Délcio V. **Como fazer uma monografia**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996. 294 p.

SANO, Koichiro; TOMODA, Yasunobu. Optimal public education policy in a two sector model. **Economic Modelling**, v. 27, p. 991-995, 2010.

SANTOS, Ariovaldo dos; CASA NOVA, Silvia P. C. Proposta de um modelo estruturado de análise de demonstrações contábeis. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 4, n. 1, art. 8, jan./jun. 2005.

SCARPIN, Jorge E.; SLOMSKI, Valmor. Contabilidade Pública como instrumento de previsão do Índice de Desenvolvimento Humano na dimensão Renda para os municípios do Estado do Paraná. **ABCustos** v. 1, n. 1, set./dez. 2006.

SCARPIN, Jorge E.; SLOMSKI, Valmor. Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 41, n. 5, p. 909-933, set./out. 2007.

SILVA, Ambrozina A. P.; FERREIRA, Marco A. M.; BRAGA, M. J.; ABRANTES, L. A. Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 15, n. 1, p. 96-114, jan./abr. 2012.

SILVA, Jorge L. M.; ALMEIDA, Júlio C. L. Eficiência no gasto público com educação: uma análise dos municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e políticas públicas**, n. 39, p. 222-244, jul./dez. 2012.

SILVA, Maurício C.; AQUINO, Íris P. B.; OLIVEIRA, Edmilson J.; BATISTA, Edimilson M. Gastos com educação: análise da aplicação de recursos pelos municípios do estado do Rio Grande do Norte, no período de 2006 a 2009. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 30, n. 2, p. 67-82, mai./ago. 2011.

SOARES, Maurélio; LYRA, Ricardo L. W. C.; HEIN, Nelson; KROENKE, Adriana. O emprego da análise de balanços e métodos estatísticos na área pública: o ranking de gestão dos municípios catarinenses. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 45, n. 5, p. 1425-1443, set./out. 2011.

SOBREIRA, Rogério; CAMPOS, Bruno C. Investimento público em educação fundamental e a qualidade do ensino: uma avaliação regional dos resultados do Fundef. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 42, n. 2, p. 327-346, mar./abr. 2008.

STN – Secretaria do Tesouro Nacional. **Execução orçamentária dos estados (1995-2011)**. Disponível em: <[http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index .asp](http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp)>. Acesso em 25 set. 2013.

TREVISAN, Andrei P.; BELLEN, Hans M. van. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 42, n. 3, p. 529-550, mai./jun. 2008.

VARELA, Patrícia S.; PACHECO, Regina S. V. M. Federalismo e gastos em saúde: competição e cooperação nos municípios da Região Metropolitana de São Paulo. **Revista Contabilidade e Finanças - USP**, v. 23, n. 59, p. 116-127, mai./ago. 2012.

ZHU, Joe. Multi-factor performance measure model with an application to Fortune 500 companies. **European Journal of Operational Research**, v. 123, p. 105-124, 2000.

ZOGHBI, Ana C. MATTOS, Enlinson; ROCHA, Fabiana; ARVATE, Paulo. Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. **Planejamento e políticas públicas**, n. 36, p. 09-61, jan./jun. 2011.

ANEXOS

ANEXO A – ORÇAMENTO EM EDUCAÇÃO E CULTURA DOS ESTADOS DO BRASIL

Estado	Ano 2001	Ano 2002	Ano 2003	Ano 2004	Ano 2005	Ano 2006
Acre	201.737.425	228.237.126	250.966.584	290.296.950	363.126.818	400.266.653
Alagoas	320.448.344	409.881.403	442.869.362	465.648.898	389.016.386	443.436.710
Amapá	185.597.047	242.084.393	251.786.194	306.655.404	306.899.714	403.445.516
Amazonas	529.318.122	651.822.465	622.120.775	785.822.680	866.261.778	959.948.919
Bahia	1.626.754.482	1.582.280.752	1.687.732.029	1.812.149.619	2.159.732.943	2.280.898.931
Ceará	1.123.305.000	1.302.224.269	1.334.543.828	1.395.356.588	1.551.974.220	1.818.478.352
Distrito Federal	1.020.800.890	1.115.350.479	854.675.942	790.162.485	892.407.057	1.114.106.105
Espírito Santo	353.091.115	365.025.531	351.860.638	719.042.348	835.021.807	851.006.854
Goiás	808.295.956	927.765.431	1.002.188.740	1.146.871.074	1.320.420.131	1.505.562.787
Maranhão	695.415.973	853.167.225	983.431.802	595.866.437	694.418.519	829.350.899
Mato Grosso	334.995.645	400.974.455	485.186.287	606.445.358	719.470.537	768.578.504
Mato G. do Sul	478.990.666	351.417.773	412.825.114	530.091.130	503.270.753	591.144.387
Minas Gerais	3.528.526.535	3.684.717.495	3.732.610.352	2.838.133.805	3.228.021.660	3.692.986.817
Pará	662.981.095	742.699.898	692.274.530	751.504.648	802.345.890	998.947.966
Paraíba	604.567.712	430.327.904	444.894.674	493.558.097	608.915.167	693.375.698
Paraná	1.492.470.980	1.636.304.054	1.891.775.771	2.041.257.268	2.421.766.658	2.861.721.257
Pernambuco	527.795.342	706.389.419	657.636.553	772.320.251	935.092.525	1.046.543.355
Piauí	350.154.146	430.545.633	530.370.375	460.855.403	567.068.663	445.854.636
Rio de Janeiro	3.114.347.168	2.946.155.797	4.581.336.556	3.676.925.689	3.910.723.684	5.203.914.859
Rio G. do Norte	575.186.199	448.789.571	462.192.950	527.988.751	639.535.514	740.085.810
Rio G. do Sul	1.579.047.605	2.528.773.974	2.686.418.698	2.270.940.278	1.789.371.560	1.948.845.881
Rondônia	252.985.103	268.681.131	302.692.397	367.506.659	441.884.806	441.920.674
Roraima	158.214.526	179.291.651	204.202.810	179.375.144	218.567.780	292.794.425
Santa Catarina	923.737.230	1.155.557.451	1.298.275.467	1.375.429.967	1.548.541.765	1.640.009.295
São Paulo	10.478.199.850	11.835.674.345	12.777.397.302	13.878.140.596	15.556.402.848	17.212.956.562
Sergipe	352.963.682	321.667.260	336.179.953	351.948.894	434.929.722	519.830.764
Tocantins	296.875.294	325.984.455	353.711.597	362.427.898	407.915.809	443.572.743
Estado	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	
Acre	483.943.963	599.948.136	629.899.242	692.733.548	694.481.084	
Alagoas	511.012.859	605.579.002	618.868.774	724.204.799	817.650.024	
Amapá	428.499.612	572.956.224	587.452.168	657.061.533	716.391.477	
Amazonas	1.067.291.815	1.279.849.777	1.289.093.622	1.599.965.967	1.745.718.994	
Bahia	2.387.986.738	2.909.692.129	3.086.337.596	3.119.185.471	3.920.051.840	
Ceará	2.003.264.412	2.546.719.158	3.061.646.608	3.718.746.749	4.066.771.336	
Distrito Federal	1.252.438.118	2.338.179.120	2.754.558.090	3.023.604.765	3.461.955.075	
Espírito Santo	929.610.726	1.041.562.579	1.185.259.578	1.145.435.330	1.193.466.878	
Goiás	1.592.890.921	1.649.210.256	1.724.327.506	2.156.158.431	2.287.560.297	
Maranhão	881.935.428	1.103.711.868	1.272.693.226	1.459.978.345	1.699.964.944	
Mato Grosso	904.150.813	1.111.453.503	1.167.838.395	1.349.054.996	1.472.033.650	
Mato G. do Sul	692.641.617	831.328.126	975.457.243	886.881.218	1.229.824.668	
Minas Gerais	4.148.315.567	4.988.072.561	4.863.489.492	5.087.947.225	6.366.171.637	
Pará	1.157.045.203	1.431.988.082	1.601.585.746	1.812.500.059	2.032.650.681	
Paraíba	717.486.729	811.802.048	1.052.151.353	1.160.275.784	1.265.992.001	
Paraná	4.048.932.581	4.840.874.802	5.278.685.087	5.872.273.968	6.355.003.938	
Pernambuco	1.330.312.841	1.720.347.507	1.955.716.600	2.354.644.649	2.627.910.526	
Piauí	603.719.197	313.006.379	727.824.648	924.599.535	1.009.929.740	
Rio de Janeiro	5.681.124.013	6.423.732.620	5.709.750.378	6.350.530.477	6.956.285.853	
Rio G. do Norte	860.592.004	919.310.821	989.877.000	1.051.741.473	1.160.508.934	
Rio G. do Sul	2.037.430.396	3.842.063.103	4.186.830.280	4.757.527.894	5.100.734.734	
Rondônia	505.297.584	614.548.403	671.506.162	741.899.299	864.617.963	
Roraima	361.114.609	395.341.987	374.122.113	427.153.545	465.800.538	
Santa Catarina	1.428.201.463	1.766.123.881	1.868.881.105	1.968.741.587	2.160.167.197	
São Paulo	18.896.626.806	22.868.535.442	23.741.634.366	23.213.120.419	31.223.976.070	
Sergipe	547.839.540	620.521.357	713.323.831	857.236.934	774.206.883	
Tocantins	509.446.727	678.615.898	677.549.532	697.098.320	822.852.144	

Fonte: STN – Secretaria do Tesouro Nacional.

ANEXO B – NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS NO ENSINO MÉDIO

Estado	Ano 2001	Ano 2002	Ano 2003	Ano 2004	Ano 2005	Ano 2006
Acre	22.585	22.541	26.129	27.335	28.636	29.171
Alagoas	65.712	76.102	89.466	103.163	103.119	110.538
Amapá	29.733	30.596	30.110	30.460	32.586	34.419
Amazonas	128.059	140.645	152.106	159.646	150.523	152.605
Bahia	508.066	590.660	664.683	631.822	646.004	633.625
Ceará	232.831	276.823	318.553	339.727	368.751	373.230
Distrito Federal	105.780	107.720	99.520	96.368	86.339	83.067
Espírito Santo	143.955	132.604	134.491	132.915	126.362	123.602
Goiás	229.084	237.942	230.841	236.772	232.136	242.515
Maranhão	193.730	186.481	206.290	267.848	266.428	275.725
Mato Grosso	91.802	104.827	121.219	130.010	133.167	139.291
Mato G. do Sul	72.961	83.581	86.105	86.321	84.195	85.139
Minas Gerais	819.190	776.619	794.115	813.639	792.985	762.496
Pará	260.010	277.383	300.948	313.696	330.007	337.995
Paraíba	95.531	102.701	117.187	129.053	132.654	133.347
Paraná	417.382	407.751	410.504	410.174	409.489	418.495
Pernambuco	287.493	318.366	338.793	338.698	359.897	369.753
Piauí	89.149	109.210	136.911	152.397	160.121	164.328
Rio de Janeiro	535.690	583.347	600.641	615.090	606.073	591.754
Rio G. do Norte	107.256	118.656	131.956	141.534	141.056	141.793
Rio G. do Sul	389.759	409.622	416.409	418.413	405.225	396.815
Rondônia	41.583	44.961	47.133	50.876	50.723	53.238
Roraima	18.278	18.487	17.214	15.275	14.991	14.915
Santa Catarina	215.635	229.386	249.178	248.865	236.360	226.712
São Paulo	1.739.890	1.776.566	1.807.410	1.763.024	1.636.359	1.545.115
Sergipe	56.869	63.128	66.956	76.278	76.290	73.705
Tocantins	64.317	70.474	72.845	71.584	72.519	71.003
Estado	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	
Acre	28.258	30.844	32.556	34.162	36.286	
Alagoas	104.589	102.496	110.364	107.468	110.378	
Amapá	33.380	33.379	34.416	35.113	34.603	
Amazonas	141.027	148.834	149.239	149.498	156.097	
Bahia	585.410	575.970	572.570	526.214	536.094	
Ceará	358.557	359.242	366.360	359.670	361.733	
Distrito Federal	75.743	65.196	78.213	80.219	80.705	
Espírito Santo	116.518	117.362	116.444	109.618	112.592	
Goiás	237.031	226.856	229.520	230.467	222.383	
Maranhão	279.348	285.448	281.758	281.377	274.043	
Mato Grosso	132.000	132.490	129.944	130.496	137.575	
Mato G. do Sul	81.061	78.177	78.917	86.183	86.559	
Minas Gerais	720.524	709.205	702.835	721.325	747.573	
Pará	342.288	309.963	319.469	325.604	318.094	
Paraíba	130.019	127.597	121.628	119.565	114.515	
Paraná	417.566	417.591	418.117	420.049	416.654	
Pernambuco	364.921	373.386	373.152	367.813	350.531	
Piauí	157.079	161.980	155.276	144.803	138.277	
Rio de Janeiro	534.514	524.428	504.510	491.233	469.870	
Rio G. do Norte	133.481	131.355	129.597	125.395	123.030	
Rio G. do Sul	381.454	369.317	359.001	354.509	346.991	
Rondônia	52.421	55.026	55.631	55.806	58.452	
Roraima	14.905	14.980	15.181	16.000	17.248	
Santa Catarina	202.210	203.276	204.649	208.437	209.885	
São Paulo	1.475.023	1.483.839	1.492.642	1.567.127	1.590.929	
Sergipe	73.508	72.520	69.742	67.937	66.756	
Tocantins	66.688	66.620	61.289	60.931	65.035	

Fonte: MEC – Ministério da Educação e Cultura.

ANEXO C – NOTAS MÉDIAS DOS ESTADOS NAS AVALIAÇÕES PARA ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES INICIAIS

Estado	Ensino Fundamental - Séries Iniciais			
	Nota 2005	Nota 2007	Nota 2009	Nota 2011
Acre	4,2297	4,6279	5,1160	5,2495
Alagoas	3,9087	4,1420	4,1569	4,2791
Amapá	3,8894	4,2222	4,5862	4,4944
Amazonas	4,1608	4,6385	5,1306	5,1857
Bahia	4,0709	4,3383	4,6077	4,7008
Ceará	3,9517	4,4551	4,9266	5,0657
Distrito Federal	5,1617	5,4293	5,8843	5,9375
Espírito Santo	4,7501	4,9180	5,4230	5,3788
Goiás	4,3759	4,7121	5,3454	5,5983
Maranhão	4,0729	4,3596	4,4807	4,5632
Mato Grosso	4,3218	4,7812	5,0746	5,0873
Mato G. do Sul	4,4365	4,8233	5,2796	5,7596
Minas Gerais	5,3141	5,2437	6,0006	6,0585
Pará	3,9859	4,2143	4,4993	4,5445
Paraíba	3,9853	4,3891	4,6115	4,6888
Paraná	5,4676	5,4713	5,7370	5,8603
Pernambuco	3,8268	4,2810	4,5253	4,7725
Piauí	3,7043	4,3064	4,7551	4,8925
Rio de Janeiro	4,5234	4,7048	4,9291	5,1177
Rio G. do Norte	3,4422	3,8725	4,3529	4,5349
Rio G. do Sul	5,0176	5,1214	5,4848	5,6319
Rondônia	4,2726	4,6231	5,0682	5,3035
Roraima	4,1345	4,6244	4,6379	4,9485
Santa Catarina	4,8353	5,0344	5,2025	5,8633
São Paulo	4,6905	4,8791	5,4748	5,5245
Sergipe	4,1626	4,3749	4,5720	4,7159
Tocantins	4,1371	4,5304	4,8613	5,2781

Fonte: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira.

ANEXO D – NOTAS MÉDIAS DOS ESTADOS NAS AVALIAÇÕES PARA ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS

Estado	Ensino Fundamental - Séries Finais			
	Nota 2005	Nota 2007	Nota 2009	Nota 2011
Acre	4,2030	4,3262	4,6428	4,6290
Alagoas	3,8693	3,9430	4,1277	3,9890
Amapá	4,0874	4,0922	4,2737	4,2272
Amazonas	3,8594	4,3798	4,6412	4,5537
Bahia	4,1425	4,1400	4,2300	4,2933
Ceará	3,6910	4,1587	4,4792	4,6423
Distrito Federal	4,7447	4,7928	4,8705	4,9147
Espírito Santo	4,5793	4,5585	4,7833	4,7648
Goiás	4,2213	4,3832	4,5305	4,7230
Maranhão	3,9885	4,1013	4,2703	4,2542
Mato Grosso	4,1548	4,3697	4,6745	4,5295
Mato G. do Sul	4,5158	4,7577	5,0163	4,9930
Minas Gerais	4,7697	4,8365	5,1665	5,2890
Pará	4,2306	4,1860	4,2908	4,2748
Paraíba	3,9170	4,0897	4,2433	4,1718
Paraná	4,3540	4,7975	4,9510	4,9262
Pernambuco	3,7808	3,9400	4,2348	4,2597
Piauí	3,8706	4,1592	4,3743	4,5005
Rio de Janeiro	4,0748	4,2537	4,5725	4,3760
Rio G. do Norte	3,8369	4,1482	4,3465	4,2782
Rio G. do Sul	4,8790	4,8975	5,1593	5,1100
Rondônia	4,3361	4,4300	4,6412	4,7800
Roraima	3,9701	4,3140	4,4198	4,3685
Santa Catarina	4,8393	4,7607	4,9600	5,0003
São Paulo	4,3112	4,5728	4,7170	4,7535
Sergipe	4,3238	4,1308	4,3187	4,3983
Tocantins	3,9590	4,2403	4,4740	4,5903

Fonte: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira.

ANEXO E – NOTAS MÉDIAS DOS ESTADOS NAS AVALIAÇÕES PARA ENSINO MÉDIO

Estado	Ensino Médio			
	Nota 2005	Nota 2007	Nota 2009	Nota 2011
Acre	3,8705	4,1851	4,3191	4,0627
Alagoas	3,7517	3,5085	3,8234	3,5973
Amapá	3,9053	3,8281	4,0818	4,0165
Amazonas	3,4111	3,6512	3,9715	4,0614
Bahia	3,8242	3,9676	4,2947	3,9625
Ceará	3,9705	4,0401	4,1467	4,0598
Distrito Federal	4,6388	4,8816	4,3401	4,5479
Espírito Santo	4,3247	4,1077	4,6535	4,3779
Goiás	3,8688	3,8879	4,1921	4,3730
Maranhão	3,2517	3,6062	3,7401	3,7601
Mato Grosso	4,0011	4,0109	4,0612	4,2221
Mato G. do Sul	4,4385	4,4542	4,8348	4,8663
Minas Gerais	4,5157	4,6639	4,5851	4,6578
Pará	3,6345	3,6660	4,1467	3,7398
Paraíba	3,5326	3,8327	3,9944	3,8591
Paraná	4,4118	4,5530	4,7608	4,4556
Pernambuco	3,6978	3,7207	3,8794	3,8655
Piauí	3,5638	3,5510	3,7339	3,8279
Rio de Janeiro	3,8349	3,9700	4,1079	4,3725
Rio G. do Norte	3,6132	3,7763	3,9599	3,8840
Rio G. do Sul	5,0499	4,8336	5,1559	4,8006
Rondônia	4,2030	4,2260	4,6169	4,4963
Roraima	4,2382	3,9626	4,2999	4,2569
Santa Catarina	4,3953	4,5619	4,4973	4,7531
São Paulo	4,1637	4,3864	4,5132	4,6207
Sergipe	3,9642	3,6033	4,0762	3,8861
Tocantins	3,6285	3,7827	3,9699	4,1539

Fonte: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira.