

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CCSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – PPGE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO – MESP

**EFICIÊNCIA DAS GESTÕES MUNICIPAIS:
EVIDÊNCIAS PARA A PARAÍBA**

KARLOS ALFREDO DE CARVALHO FARIAS

João Pessoa – PB
Junho, 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CCSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – PPGE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO – MESP

EFICIÊNCIA DAS GESTÕES MUNICIPAIS: EVIDÊNCIAS PARA A PARAÍBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Setor Público da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida

João Pessoa – PB
Junho, 2017

Catálogo na Publicação
Seção de Catalogação e Classificação

F224e Farias, Karlos Alfredo de Carvalho.

Eficiência das gestões municipais: evidências para a Paraíba. / Karlos Alfredo de Carvalho Farias. – João Pessoa, 2017.
76f. : il. -

Orientador(a): Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida.
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCSA.

1. Economia. 2. Administração pública. 3. Gestão municipal- Paraíba. 4. Gastos públicos. 5. Finanças públicas. I. Título.

UFPB/BC

CDU - 336.1(813.3)(043)

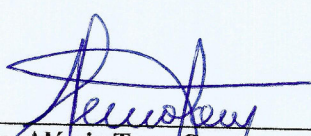
KARLOS ALFREDO DE CARVALHO FARIAS

EFICIÊNCIA DAS GESTÕES MUNICIPAIS: EVIDÊNCIAS PARA A PARAÍBA

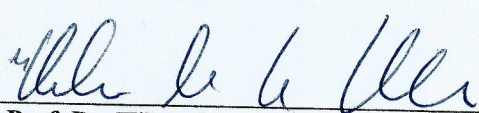
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Setor Público da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Submetida à apreciação da banca examinadora, sendo aprovada em 14/06/17.

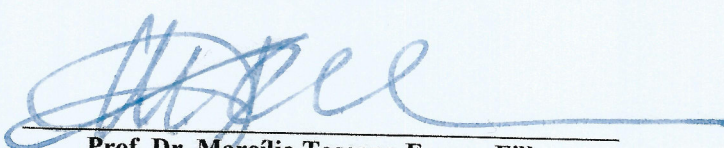
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida
Departamento de Economia / PPGE – UFPB
Orientador



Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho
Departamento de Economia / PPGE – UFPB
Examinador Interno



Prof. Dr. Marcílio Toscano Franca Filho
Centro de Ciência Jurídicas / CCJ – UFPB
Examinador Externo

Aos meus pais, Francisco e Marluce, pelo exemplo de honestidade.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo carinho, atenção, liberdade e custeio dos meus estudos.

À minha esposa, Janine, pela revisão textual, paciência, companheirismo e carinho, e pelo amor incondicional aos nossos filhos, suprimindo com dedicação a minha ausência e tornando viável a minha participação nesse mestrado.

Aos meus filhos, pelos sorrisos sinceros e olhares carinhosos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida, pela fundamental contribuição a este trabalho, disponibilidade, competência, amizade e comprometimento no magistério.

Aos meus colegas de turma, pela amizade e por terem suavizado as dificuldades durante o curso.

A causa real da maioria de nossos grandes problemas está entre a ignorância e a negligência.
(GOETHE)

RESUMO

O presente estudo estimou o desempenho das gestões municipais (DGM) e sua eficiência (EGM) para o Estado da Paraíba, considerando as informações financeiras e de resultados para um ciclo de gestão, 2009 a 2012, nas áreas de educação, saúde e administração. Para tanto, foi utilizado o modelo empírico da abordagem proposta por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), que foi adaptado para realidade municipal, fornecendo de maneira simples e direta resultados sobre o desempenho global da gestão e minimizando problemas de eficiência por *default* produzidos pelo método não paramétrico *Free Disposal Hull* (FDH). A presente pesquisa também demonstrou a importância de se realizar análise relacional da efetividade e da eficiência dos gastos públicos, bem como de fornecer aos gestores municipais referências gerenciais não virtuais que promovam a eficiência do gasto público, respeitando, quando possível, a realidade populacional ou geográfica do município ineficiente. A utilização de dados sobre medidas de má aplicação de recursos públicos indicou influência negativa da corrupção detectável no desempenho nas áreas específicas de educação e saúde. Por fim, constatou-se de maneira geral um espaço considerável para melhorias nas áreas de saúde, educação e administração, bem como a redução do desperdício dos recursos públicos em centenas de milhões de reais.

Palavras-chave: Gastos Públicos; Eficiência; Desempenho; *Free Disposal Hull*; Paraíba.

ABSTRACT

The following study estimated the performance of municipal management and its efficiency for the state of Paraíba considering the financial information and the results for a management cycle from 2009 to 2012 considering the education, health and administration areas. For this, we used the empirical model of the approach proposed by Afonso, Schuknech and Tanzi (2005), which was adapted to municipal reality, providing on a simple and direct manner results on the global management performance and minimizing efficiency default problems produced by the non-parametric Free Disposal Hull (FDH) method. This research also demonstrates the importance of performing a relational analysis of the effectiveness and efficiency of public expenditures, as well as providing municipal managers with non - virtual managerial references that promote the public spending efficiency, considering when possible the population or geographic reality of the municipality that is inefficient. The use of data on measures of misapplication of public resources resulted on a negative influence of corruption detected on the performance in specific areas of education and health. Finally, it was found that there are opportunities for improvements health, education and administration areas, as well as the opportunity on reducing the waste of public resources in hundreds of millions Reais.

Keywords: Public Expenses; Efficiency; Performance; Free Disposal Hull; Paraíba.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fronteira de eficiência com e sem hipótese de convexidade.....	34
Figura 2 – Método FDH de construção da fronteira de produção	35
Figura 3 – Conjunto de dominância de unidades situadas na fronteira e de unidades ineficientes	37
Figura 4 – Distribuição dos indicadores DGMe e DGMs.....	45
Figura 5 – Distribuição do indicador DGM global entre os municípios paraibanos	49
Figura 6 – Distribuição do DGM no território do Estado da Paraíba.....	52
Figura 7 – Fronteira de eficiência pelo método FDH	53
Figura 8 – Distribuição do indicador EGM entre os municípios paraibanos	54
Figura 9 – Distribuição do EGM no território do Estado da Paraíba.....	60
Figura 10 – Quadrante relacional entre o DGM e o EGM.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos sobre eficiência dos gastos públicos em áreas que refletem a atuação geral dos governos	23
Quadro 2 – Estudos sobre eficiência dos gastos públicos que aplicaram a metodologia desenvolvida por Afonso, Schuknech e Tanzi.....	27
Quadro 3 – Decomposição do DSP nos subindicadores, áreas e variáveis.....	32
Quadro 4 – Decomposição do Indicador de Oportunidade por áreas	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Estatística descritiva dos indicadores utilizados na pesquisa	43
Tabela 2	– Melhores e piores DGM na área de educação (DGMe), com destaque dos componentes de qualidade e quantidade	46
Tabela 3	– Melhores e piores DGM na área de saúde (DGMs), com destaque dos componentes de qualidade e quantidade	47
Tabela 4	– Melhores e piores DGM na área de administração (DGMa)	48
Tabela 5	– Melhores e piores DGM global entre os municípios paraibanos.....	50
Tabela 6	– Distribuição do DGM por mesorregião	51
Tabela 7	– Melhores e piores EGM global entre os municípios paraibanos	55
Tabela 8	– Identificação de municipalidades dominantes por critérios regional e populacional.....	56
Tabela 9	– Distribuição do EGM por mesorregiões paraibanas	58
Tabela 10	– Distribuição do EGM por intervalo populacional.....	59
Tabela 11	– Municípios ineficientes com maior desperdício e com pior índice de DGM ...	62

LISTA DE ABREVIACÕES

AST	– Afonso, Schuknecht e Tanzi
DATASUS	– Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DEA	– <i>Data Envelopment Analysis</i>
DGM	– Desempenho das Gestões Municipais
DMU	– <i>Decision Making Units</i>
DSP	– Desempenho do Setor Público
DMU	– Eficiência do Setor Público
EGM	– Eficiência das Gestões Municipais
ESP	– Eficiência do Setor Público
FDH	– <i>Free Disposal Hull</i>
FUNDEB	– Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	– Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	– Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	– Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEP	– Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MQO	– Mínimos Quadrados Ordinários
OCDE	– Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	– Produto Interno Bruto
PHPN	– Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento
PNAB	– Política Nacional de Atenção Básica
SUS	– Sistema Único de Saúde
TCE-PB	– Tribunal de Contas do Estado da Paraíba
TCU	– Tribunal de Contas da União
SAGRES	– Sistema de Acompanhamento da Gestão dos Recursos da Sociedade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 ANÁLISE DE EFICIÊNCIA EM ÁREAS ESPECÍFICAS.....	18
2.2 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS EM ÁREAS QUE REFLETEM A ATUAÇÃO GERAL DOS GOVERNOS.....	20
2.3 ESTUDOS SOBRE EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS QUE APLICARAM A METODOLOGIA DESENVOLVIDA POR AFONSO, SCHUKNECH E TANZI (2005).....	24
2.4 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS NA PARAÍBA.....	28
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 MODELO AST	30
3.2 ADAPTAÇÕES AO MODELO AST PARA GESTÕES MUNICIPAIS	32
3.3 EFICIÊNCIA DOS RECURSOS	33
4 DADOS	38
5 RESULTADOS	44
5.1 DESEMPENHO DAS GESTÕES MUNICIPAIS (DGM)	44
5.2 EFICIÊNCIA DAS GESTÕES MUNICIPAIS (EGM)	53
5.3 EFICIÊNCIA X DESEMPENHO	60
6 CONCLUSÕES.....	64
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE	74

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem uma das cargas tributárias mais elevadas do mundo e a maior dentre os países da América Latina e Caribe, atingindo, em 2015, 32,66% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (SANTANA, 2016). No entanto, no país existe um desbalanceamento entre o nível de arrecadação de tributos e a qualidade dos serviços públicos ofertados em todas as áreas.

Mais recentemente, a exigência por um bom desempenho e eficiência na prestação dos serviços públicos vem ganhando mais espaço na agenda da sociedade brasileira e isso pode ser constatado em recentes manifestações populares em larga escala¹, dispositivos legais para aumentar a transparência da gestão pública, operações e medidas de combate à corrupção, aprimoramento da sistematização e disponibilização de dados sociais².

O desempenho do setor público está ligado mais intimamente à efetividade dos resultados das políticas econômicas e sociais no bem-estar da sociedade, onde esse grau de transformação, *a priori*, independe dos valores gastos. Segundo Amaral *et al.* (2015), entre os trinta (30) países com a maior carga tributária no mundo, o Brasil é o que proporciona o pior retorno dos valores arrecadados em prol da melhoria de vida de sua população.

No entanto, a busca pela efetividade dos serviços prestados não pode estar dissociada dos custos, principalmente, em momentos de desaceleração da economia, em que necessariamente as fontes de financiamento dos gastos apresentam ainda mais restrições.

Apesar de tardiamente, já que nas décadas de 70 e 80 as principais nações desenvolvidas passaram por processo de reformulação de seu modelo administrativo (BRESSER PEREIRA, 1998), o Brasil vem adotando medidas no sentido de impor aos gestores públicos o controle das finanças a fim de direcionar os gestores públicos para a busca da eficiência e eficácia gerencial, a exemplo da promulgação da Emenda Constitucional nº. 19/1998, que, dentre outros aspectos, elevou a eficiência ao patamar de princípio da

¹Em 2013, manifestações desencadeadas pelo aumento na tarifa de ônibus da cidade de São Paulo deram início a atos em todo Brasil, onde pessoas de todas as idades reivindicavam, principalmente, o fim da corrupção, reforma política e sistemas de saúde e de educação públicas de qualidade.

²Lei Complementar nº 131/2009 (Lei da Transparência); Lei nº 2.034/2009, que aceita a evidência do dolo para efeito de cassação de registro e de mandato; Lei Complementar nº 135/2010 (Lei da Ficha Limpa); Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação); Lei nº 12.683/2011, que atualizou a Lei de Combate à Lavagem de Dinheiro; Lei nº 12.846/2013 (Lei de Responsabilização da Pessoa Jurídica, também conhecida como Lei Anticorrupção); Lei nº 12.850/2013 (Lei da Delação Premiada); Emenda Constitucional nº 76/2013, que trata do voto aberto na cassação de mandatos e apreciação de vetos.

administração pública. Segundo Carvalho Filho (2013), o objetivo do Governo com a inserção da eficiência como princípio da administração pública foi conferir direito aos usuários dos diversos serviços prestados pela Administração e estabelecer obrigações efetivas aos prestadores.

Para Grotti (2003), a eficiência é um conceito econômico, que introduz, no mundo jurídico, parâmetros relativos de aproveitamento ótimo de recursos escassos disponíveis para a realização de resultados desejados. O referido conceito pode ser relacionado ao conceito de eficiência técnica, que pode ser definida pela ótica do produto como a diferença, dada a tecnologia disponível, entre o montante efetivamente produzido com certa quantidade de insumos e o montante factível de ser produzido, sendo este descrito pela fronteira de possibilidades de produção (MATTOS; TERRA, 2015).

Nos últimos anos, diversos estudos na literatura nacional e internacional se dedicaram à mensuração da eficiência no setor público, tanto de forma isolada para áreas específicas (como saúde e educação) quanto na captação da atuação geral dos governos (AFONSO; SCHUKNECH; TANZI, 2005). No Brasil, alguns estudos se dedicaram à mensuração da eficiência geral dos governos municipais (SOUSA; RAMOS, 1999; SAMPAIO DE SOUSA; STOŠIĆ, 2005; SAMPAIO DE SOUSA; CRIBARI-NETO; STOŠIĆ, 2005; BOUERI; GAPARINI 2006; SANTOS, CRIBARI-NETO; SOUSA, 2007; JUNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011). No entanto, apesar dos municípios paraibanos ocuparem uma das últimas posições no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal³ (IDHM) e a ineficiência dos gastos públicos contribuir para essa realidade, não foram encontrados estudos que estimassem a eficiência de forma mais global para municípios do Estado da Paraíba.

Contudo, não adianta uma gestão ser considerada eficiente ou efetiva isoladamente. No primeiro caso, uma municipalidade poderia obter um nível de eficiência satisfatório fornecendo péssimos serviços, desde que gastasse pouco. Por outro lado, outro município poderia ser bastante efetivo no fornecimento de serviços à população, mas gastando o dobro do necessário. Assim, a busca pela eficiência na aplicação dos recursos públicos não pode estar desatrelada da efetividade no fornecimento dos serviços, o gestor público deve fornecer à sociedade serviços de qualidade com o menor custo possível.

³ Elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em conjunto com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O IDHM é uma adaptação da metodologia do IDH global e analisa os 5.565 municípios brasileiros (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013).

No entanto, sabe-se das dificuldades gerenciais sofridas pelos municípios pertencentes a um Estado pobre como a Paraíba, seja pela limitação na captação de recursos próprios, seja pelas dificuldades na contratação de mão de obra especializada, seja pela inexperiência dos gestores públicos. Nesse sentido, a identificação de municípios eficientes e efetivos pode auxiliar gestores e servidores de municípios desprovidos dessas qualidades a adotarem práticas daquelas municipalidades visando à melhora da prestação dos serviços e da aplicação dos recursos públicos.

Além da sociedade e dos gestores públicos, os órgãos de controle (como Tribunais de Contas e Ministério Público), por sua própria natureza, também se destacam como interessados na mensuração da eficiência e da efetividade estatal, podendo, inclusive, se utilizarem de tais informações para detecção de possíveis atos de má aplicação de recursos públicos e, principalmente, delas fazer uso para proativamente evitar a sua prática, tendo em vista a dificuldade de fazer retornar ao usuário dos serviços públicos o dinheiro ineficientemente gasto, subsidiando as etapas de avaliação e controle e, em longo prazo, favorecendo também por esta via uma melhoria nos modelos de gestão.

Com uma visão voltada para esse contexto, espera-se com este estudo a feitura de um modelo que estime o desempenho (efetividade) e eficiência das gestões municipais para o Estado da Paraíba e que também apresente contribuições para a comunidade científica, com a geração de informações a partir da utilização de dados sobre medidas de má aplicação dos recursos, extraídos de aplicação de multas⁴ e imputação de débitos⁵ pelo Tribunal de Contas da Paraíba (TCE-PB).

1.1 OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é estimar o desempenho das gestões municipais (DGM) e sua eficiência (EGM) para o Estado da Paraíba, considerando as informações financeiras e de resultados para um ciclo de gestão, 2009 a 2012.

⁴ De acordo com o artigo 56 da Lei Orgânica do Tribunal de Contas da Paraíba, Lei Complementar Estadual nº. 18/1993, será aplicada multa aos responsáveis por: I - contas julgadas irregulares de que não resulte débito, nos termos do parágrafo único do art. 19 desta Lei; II - infração grave a norma legal ou regulamentar de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial; III - ato de gestão ilegítimo ou antieconômico de que resulte injustificado dano ao Erário; IV - não atendimento, no prazo fixado, sem causa justificada, a diligência do Relator ou a decisão do Tribunal; V - obstrução ao livre exercício das inspeções e auditorias determinadas; VI - sonegação de processo, documento ou informação, em inspeções ou auditorias realizadas pelo Tribunal; VII - reincidência no descumprimento de determinação do Tribunal; VIII - descumprimento de decisão do Tribunal, sem justificativa por este acolhida.

⁵ Ressarcimento do valor atualizado dano causado aos cofres públicos, podendo ser acrescido de multa de até 100% do valor do mesmo valor, nos termos do artigo 55 da Lei Complementar Estadual nº. 18/1993.

Além disso, pretende-se atingir os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o desempenho das gestões dos municípios paraibanos na aplicação de recursos públicos em áreas isoladas: saúde, educação e administração;
- Construir um quadrante relacional entre efetividade (DGM) e eficiência (EGM) a fim de identificar as gestões paraibanas em diferentes gradações de resultados;
- Verificar a distribuição da eficiência do gasto público por porte populacional dos municípios e por mesorregiões, pontuando as melhores práticas em cada agrupamento;
- Orientar os gestores municipais para melhoria da eficiência do gasto público por meio de adoção de práticas dos municípios eficientes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A medição de eficiência dos gastos no setor público vem ganhando nas últimas décadas cada vez mais destaque tanto no cenário internacional quanto no nacional, sendo bastante utilizados os métodos não paramétricos *Free Disposal Hull* (FDH) e *Data Envelopment Analysis* (DEA) para sua mensuração.

As áreas de interesses desse tipo de estudo no setor público são as mais diversificadas possíveis, existindo estudos setoriais de eficiência na provisão de serviços públicos nas áreas de saúde, de educação, de água e esgoto e de segurança pública, bem como trabalhos que objetivam avaliar a eficiência de um conjunto de áreas que refletem a atuação geral dos governos.

As unidades tomadoras de decisão estudadas no setor público também têm tamanhos diversificados, desde hospitais, entidades de ensino, órgãos e poderes até unidades mais complexas como municípios, estados e países.

2.1 ANÁLISE DE EFICIÊNCIA EM ÁREAS ESPECÍFICAS

No que tange aos estudos em áreas específicas, destacam-se na saúde o trabalho de Marinho (1998), que avaliou a eficiência de seis hospitais públicos e privados. Outras pesquisas também se dedicaram ao estudo da eficiência em hospitais públicos brasileiros, tais como Marinho e Façanha (2000) e La Forgia e Couttolenc (2008). No âmbito municipal, Marinho (2001) analisou a eficiência da prestação de serviços de saúde em setenta e quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro no ano de 1998. Afonso e St. Aubyn (2006a) avaliaram a eficiência do sistema de saúde de um conjunto de países da OCDE no ano de 2005, sendo também esse o objeto de estudo da pesquisa de Marinho, Cardoso e Almeida (2009).

Na área da educação, merecem destaque os trabalhos de Kirjavainen e Loikkanen (1998), que estudaram as diferenças de eficiência entre as escolas finlandesas de ensino médio; Waldo (2001), que estimou a eficiência na provisão de educação pública pelo governo local em duzentos e oitenta e sete municípios da Suécia e Afonso e St. Aubyn (2006b), que mensuraram a eficiência dos gastos com educação em vinte e cinco países da OCDE. No Brasil, destacam-se as pesquisas de Marinho, Resende e Façanha (1997), que estudaram a eficiência das principais universidades federais brasileiras no ano 1994, Gasparini e Ramos

(2003) que mensuraram a eficiência pública na provisão de serviços no ensino médio do Brasil, Delgado e Machado (2007), que avaliaram a eficiência nas escolas públicas estaduais de Minas Gerais e Zoghbi *et al.* (2009), que estudaram o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média no ano de 2003.

A mensuração da eficiência por meio de métodos não paramétricos também foi aplicada por Castro (2003) na avaliação gerencial das setenta e uma maiores empresas prestadoras de água e esgoto e por Schull, Feitosa e Hein (2014) na análise da eficiência dos estados brasileiros na utilização dos gastos públicos na área de segurança.

Estudos sobre eficiência também foram aplicados em órgãos e poderes da administração pública. No Legislativo, Vieira, Silva e Duarte (2010) analisaram a eficiência das câmaras legislativas municipais brasileiras. No Judiciário, destacamos o estudo de Tulkens (1993), que avaliou a eficiência produtiva na prestação de serviços judiciais na Bélgica no período de 1983 a 1985, e Schwengber (2006), que mensurou a eficiência na provisão de serviços pelo Sistema Judiciário Brasileiro.

No âmbito dos Tribunais de Contas, Encinas (2010) analisou a oportunidade da aplicação do método DEA em auditorias operacionais realizadas pelo Tribunal de Contas da União nos exercícios de 2009 e 2010, concluindo pela possibilidade de aplicação do método em dez dos quarenta relatórios que compuseram a amostra. A principal causa apontada pelo estudo para a não aplicabilidade nos trinta relatórios restantes foi a ausência de unidades decisórias para comparação, uma vez que o objeto das auditorias operacionais se concentrava em apenas uma DMU. Já Casado e Siluk (2011) verificaram a possibilidade de medição da eficiência das instituições federais de ensino superior (IFES), por meio do método DEA, aplicando indicadores utilizados em relatórios pelo Tribunal de Contas da União. O estudo concluiu pela possibilidade da aplicação do DEA para a análise do desempenho das IFES, ressaltando a possibilidade de utilização de outros indicadores e variáveis.

Existem também estudos que condensaram duas áreas específicas, mais precisamente saúde e educação, tais como Afonso e St. Aubyn (2005), que avaliaram a eficiência da despesa nos setores de educação e saúde para uma amostra de países da OCDE, Faria, Jannuzi e Silva (2008), que estudaram a eficiência dos gastos públicos em saúde e educação nos municípios do Estado do Rio de Janeiro e Lopes *et al.* (2008) que avaliaram a qualidade dos gastos públicos municipais do Estado do Ceará em educação e saúde.

2.2 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS EM ÁREAS QUE REFLETEM A ATUAÇÃO GERAL DOS GOVERNOS

No que diz respeito aos estudos que tiveram como objetivo analisar a eficiência de um conjunto de áreas que refletem a atuação geral dos governos pelas pessoas jurídicas de direito público, destacamos no âmbito internacional os trabalhos de De Borger *et al.* (1992); Eeckaut, Tulkens e Jamar (1993); De Borger e Kerstens (1996); Worthington (2000); Afonso, Schuknech e Tanzi (2005 e 2010), Afonso e Scaglioni (2005); e Afonso, Romero e Monsalve (2013).

De Borger *et al.* (1992) estudaram a eficiência técnica de 589 municípios belgas com dados *cross-section* para o ano de 1985, sendo constatado variação da eficiência técnica média dos municípios belgas entre 0,77 e 0,93, dependendo da especificação dos resultados e da medida específica de eficiência utilizada. Características estruturais e políticas dos municípios, levando em conta o ambiente institucional em que operam, ajudaram a explicar as variações de eficiência entre os governos locais. Também foi evidenciado que o tamanho e a capacidade da renda fiscal dos municípios são importantes para eficiência e que o mecanismo de financiamento da prestação de serviços públicos locais e as características políticas dos governos municipais afetam as ineficiências.

A eficiência em municípios da Bélgica, por meio do FDH, também foi alvo de estudo por Eeckaut, Tulkens e Jamar (1993) *apud* Afonso, Schuknech e Tanzi (2005). Já De Borger e Kerstens (1996) analisaram a eficiência dos governos locais na Bélgica. O estudo constatou grandes diferenças nos escores de eficiência média a depender da tecnologia empregada, variando de 0,57 a 0,94. As correlações de classificação entre as medidas paramétricas e não paramétricas foram relativamente baixas, variando entre 0,59 e 0,83. A pesquisa não conseguiu apontar a melhor tecnologia para mensuração com precisão do desempenho do setor público, entretanto, apesar da variabilidade nos escores de eficiência média.

A eficiência técnica, alocativa e de custo de cento e setenta e sete governos locais do estado australiano de Nova Gales do Sul no ano de 1993 foi estudada por Worthington (2000). Foi constatado que a escolha da tecnologia de referência implica em diferentes níveis de eficiência, com substancial influência sobre as implicações políticas tiradas das medidas de eficiência de custos nas fronteiras. Segundo o estudo, a Fronteira Estocástica está estreitamente ligada à noção de eficiência das melhores práticas, permitindo a oportunidade de comparação direta com outros meios institucionais, enquanto que a DEA, por ser uma

medida absoluta de eficiência, teve a vantagem na identificação de governos locais de referência, possibilitando grupos de pares para comparação.

Existem também diversos estudos voltados para a análise da eficiência dos municípios brasileiros, dos quais destacamos os realizados por Sousa e Ramos (1999), Sampaio de Sousa e Stošić (2005), Sampaio de Sousa, Cribari-Neto e Stošić (2005), Boueri e Gaparini (2006), Santos, Cribari-Neto e Sousa (2007) e Junior, Irffi e Benegas (2011).

O estudo de Sousa e Ramos (1999) foi pioneiro na análise de eficiência dos governos municipais brasileiros, avaliando a eficiência na utilização dos recursos públicos em 1.429 municípios da região Nordeste e em 1.334 municípios da região Sudeste do Brasil, todos com população de até 100 mil habitantes no ano de 1991. O estudo constatou uma grande concentração de municípios ineficientes com população inferior a 15.000 habitantes e sugeriu como explicação para esse fenômeno a presença de economias crescentes de escala. Os resultados encontrados na pesquisa sugerem que o aumento de pequenas municipalidades não promoveu o uso eficiente dos recursos públicos, haja vista o aumento dos custos médios dos serviços municipais. Assim, em virtude do seu pequeno tamanho, esses municípios não podem se beneficiar das economias de escala inerentes à produção de determinados serviços públicos, o que gera desperdício de recursos públicos.

Outra pesquisa marcada pelo pioneirismo foi a realizada por Sampaio de Sousa e Stošić (2005), que desenvolveram o método *Jackstrap* visando atenuar os efeitos dos *outliers* e possíveis erros no conjunto dos dados utilizados pela DEA para estimação da eficiência técnica de 4.796 municípios brasileiros. O estudo concluiu que a aplicação do método *Jackstrap* deu robustez aos escores de eficiência calculados e a sua classificação, o que aumenta a credibilidade das fronteiras estimadas. Também foi observado que os resultados de eficiência para os municípios brasileiros mostram uma clara relação entre o tamanho do município e seus escores de eficiência. As cidades menores tendem a ser menos eficientes do que as maiores, indicando que a qualidade do ajuste na fronteira melhora significativamente à medida que o tamanho do município aumenta.

Sampaio de Sousa, Cribari-Neto e Stošić (2005), além de estimarem a eficiência técnica dos municípios brasileiros utilizando os métodos DEA e Jackstrap, também utilizaram métodos econométricos (regressão quantílica) para investigar os determinantes desses escores. Novamente foi constatado que os pequenos municípios no Brasil não usam eficientemente seus recursos públicos, haja vista não se beneficiarem das economias de escala inerentes à produção de serviços públicos devido as suas pequenas dimensões e, por consequência, operam com custos médios mais altos, o que causa desperdício de recursos públicos.

Interessante constatação diz respeito aos municípios que recebem receitas substanciais de royalties; segundo a pesquisa, as receitas percebidas, ao invés de incentivarem o uso ótimo dos recursos, tendem a contribuir para um relaxamento das restrições fiscais e uma maior ineficiência. Também foi verificado que o nível de uso do computador tem impacto positivo e significativo na eficiência e que a taxa de urbanização também se mostra positivamente correlacionada com as medidas de eficiência. Além disso, foi evidenciado que a participação de municípios em programa federal direcionado para comunidades de baixa renda, Programa Alvorada, tende a melhorar os escores de eficiência. Por fim, foi observada correlação direta e positiva entre o poder concedido aos conselhos municipais e a eficácia na utilização dos recursos, medida pelos índices de eficiência. Tal constatação foi explicada pelo aumento na transparência do processo orçamental ocasionada pela participação dos conselhos, atenuando a corrupção e o mau uso dos fundos locais.

Boueri e Gaparini (2006) estimaram as ineficiências na provisão de serviços públicos em 3.206 municípios representativos de todas as regiões geográficas do país no ano de 2000. Os pesquisadores verificaram uma maior incidência de desperdício em municípios de menor população e uma forte correlação entre a despesa orçamentária per capita e o grau de ineficiência.

Santos, Cribari-Neto e Sousa (2007) mensuraram, por meio da DEA, regressão clássica e regressão quantílica, o impacto que a idade do município exerce na sua eficiência e outros aspectos relevantes para otimização dos gastos municipais. Segundo os pesquisadores, a técnica DEA foi eficaz para a análise proposta, no entanto, não captou o efeito dos fatores externos na eficiência dos municípios, motivo pelo qual foram utilizados métodos de regressão. O estudo constatou que a idade dos municípios e recebimento de *royalties* sempre devem ser levados em consideração em uma avaliação municipal. Também foi verificado que o intenso processo de criação de novos municípios desde a promulgação da Carta Magna é prejudicial para a eficiência das despesas públicas municipais.

Junior, Irff e Benegas (2011) avaliaram a eficiência técnica dos gastos municipais *per capita* em educação, saúde e assistência social para os municípios cearenses no ano 2005. Segundo a pesquisa, o modelo de gasto público apresentou 55% dos municípios sobre a fronteira de eficiência relativa. Por outro lado, os modelos específicos de saúde, educação e segurança apontaram baixa eficiência técnica no gasto público social. O estudo conclui que há certa ineficiência técnica no tocante aos gastos públicos municipais do Ceará com saúde, educação e segurança.

As metodologias não paramétricas e variáveis utilizadas nos estudos apresentados nesse subcapítulo estão sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Estudos sobre eficiência dos gastos públicos em áreas que refletem a atuação geral dos governos

Autor	Amostra	Método Não Paramétrico Utilizado	Insumos e Produtos
De Borger <i>et al.</i> (1992)	Governos Locais (Bélgica)	FDH	<u>Insumos</u> : nº de trabalhadores qualificados; nº de trabalhadores não qualificados; e área física dos prédios públicos. <u>Produtos</u> : extensão das vias públicas; nº de beneficiados por auxílios municipais; nº de estudantes matriculados no ensino básico; e extensão dos equipamentos de recreação pública.
De Borger e Kerstens (1996)	Governos Locais (Bélgica)	FDH e DEA	<u>Insumos</u> : despesas municipais. <u>Produtos</u> : nº de beneficiários de subsídios mínimos de subsistência; nº de alunos recrutados nas escolas primárias locais; ssuperfície das instalações recreativas públicas; população total; e fração da população com mais de 65 anos.
Worthington (2000)	Governos Locais (Nova Gales do Sul, Austrália)	DEA	<u>Insumos</u> : nº de funcionários equivalentes em tempo integral; despesas físicas (materiais e instalações); despesas financeiras (excluindo depreciação). <u>Produtos</u> : população; nº de propriedades que recebem serviços de gestão de resíduos domésticos; nº de propriedades que recebem serviços de esgoto; nº de propriedades que recebem serviços de água; comprimento de estradas urbanas seladas; comprimento de estradas rurais seladas; e comprimento de estradas rurais sem vedação.
Sousa e Ramos (1999)	Municípios (Regiões Nordeste e Sudeste)	FDH e DEA	<u>Insumos</u> : despesas correntes municipais. <u>Produtos</u> : população total do município; nº de domicílios com água; nº de domicílios com coleta de lixo; inverso do número de analfabetos; e nº de alunos matriculados no pré-primário, primeiro e segundo graus.
Sampaio de Sousa e Stošić (2005)	Municípios (Brasil)	DEA	<u>Insumos</u> : despesa corrente municipal; nº de professores; nº de hospitais e centros de saúde; taxa de mortalidade infantil. <u>Produtos</u> : população total residente; população alfabetizada; nº de inscrições por escola; participação dos alunos por escola; nº de alunos aprovados por escola; nº de alunos na classe correta por escola; nº domicílios com acesso a água potável; nº de domicílios com acesso ao sistema de esgoto; e nº domicílios com acesso à coleta de lixo.
Sampaio de Sousa, Cribari-Neto e Stošić (2005)	Municípios (Brasil)	DEA	<u>Insumos</u> : nº de professores; taxa de mortalidade infantil; serviços hospitalares e de saúde. <u>Produtos</u> : população residente total; população alfabetizada; nº de matrículas por escola; frequência dos alunos por escola; nº de alunos que são promovidos para a próxima série por escola; nº de alunos no grau de serviços adequados por escola; nº de famílias com acesso a condições de água potável; nº de famílias com acesso às condições do sistema de esgoto; e nº de famílias com acesso à coleta de lixo.
Boueri e Gaparini (2006)	Municípios (Brasil)	DEA	<u>Insumos</u> : despesas orçamentárias dos municípios. <u>Produtos</u> : nº de crianças matriculadas em escolas públicas municipais; nº de internações realizadas na rede hospitalar municipal; e nº de domicílios servidos com coleta de lixo.

Santos, Cribari-Neto e Sousa (2007)	Municípios (Brasil)	DEA	<u>Insumos</u>: gasto atual; nº de professores; nº de hospitais e postos de saúde; proporção de mortalidade infantil. <u>Produtos</u>: população total residente; população alfabetizada; nº de estudantes matriculados nos ensinos fundamental e médio; frequência dos estudantes por escola; nº de estudantes aprovados por escola; nº de estudantes na série correta por escola; nº de domicílios com água potável; nº de domicílios com acesso à coleta de lixo.
Junior, Irff e Benegas (2011)	Municípios (Ceará)	DEA	<u>Insumos</u>: despesas por função (despesas per capita com educação e cultura, com saúde e saneamento e com assistência social). <u>Produtos</u>: taxa de cobertura urbana de abastecimento de água encanada; taxa de cobertura urbana de esgotamento sanitário; inverso da taxa de mortalidade infantil; nº de estabelecimentos de educação infantil; taxa de alfabetização de educação infantil; taxa de escolarização; inverso da taxa de homicídios; inverso da taxa de lesão corporal; inverso da taxa de roubo; e inverso da taxa de furto.

Fonte: Elaboração própria

2.3 ESTUDOS SOBRE EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS QUE APLICARAM A METODOLOGIA DESENVOLVIDA POR AFONSO, SCHUKNECH E TANZI (2005)

Estudo sobre a eficiência do setor público em 23 países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entre os períodos de 1990 e 2000 foi realizado por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005). Para tanto, utilizaram o método não paramétrico FDH e criaram os indicadores de Desempenho do Setor Público (DSP) e de Eficiência do Setor Público (ESP).

O DSP é o resultado das atividades do setor público de cada país, sendo função de indicadores econômicos e sociais. Para o cálculo da eficiência, foi estabelecido que o DSP de cada país fosse ponderado pelo montante das despesas públicas, gerando um indicador geral ESP para qualquer país. Para obtenção da medição do “desperdício” da despesa pública entre os países foi utilizado o método não paramétrico FDH.

O estudo constatou a presença de diferenças moderadas nos indicadores DSP entre países industrializados. Entretanto, ao ponderar o desempenho pelos recursos utilizados para alcançá-lo, observou-se que países com menores setores públicos apresentavam indicadores de ESP significativamente maiores que países com setores públicos médios ou grandes. Essa última constatação se alinhou aos resultados obtidos a partir do FDH, onde se verificou que os gastos dos grandes governos poderiam ser, em média, 35% mais baixos para atingimento do mesmo desempenho de governos menores. A pesquisa também concluiu que os países da União Europeia apresentam eficiência relativamente baixa em comparação com os Estados Unidos e com a média dos outros países da OCDE incluídos na amostra, bem como gastavam

27% a mais de recursos públicos que países mais eficientes para obterem valores semelhantes nos indicadores de desempenho.

Afonso e Scaglioni (2005), por meio do método DEA, avaliaram a eficiência dos serviços públicos prestados em 20 regiões da Itália no ano de 2001. O estudo constatou que as ineficiências podem ser significativas e que algumas melhorias podem ser possíveis entre as regiões. Em média, as regiões poderiam ter aumentado sua produção em 28% usando os mesmos recursos. Por outro lado, em média, as regiões poderiam ter diminuído seus insumos em 19% e ainda assim ter obtido a mesma produção. Os autores fazem ressalvas quanto à utilização da variável “servidores públicos”, sendo útil utilizar apenas o número de funcionários públicos mais diretamente envolvidos na prestação de serviços públicos regionais.

Afonso, Schuknech e Tanzi (2006) utilizaram metodologia semelhante para mensurar a eficiência da despesa do Estado para um conjunto de economias emergentes e para novos Estados-membros da União Europeia. No entanto, o método escolhido foi a DEA combinado com uma análise Tobit para captação de fatores exógenos e não discricionários. Nesse estudo, o Brasil foi considerado ineficiente.

Afonso, Romero e Monsalve (2013) também replicaram o método Afonso, Schuknech e Tanzi (2006) para mensurar o desempenho dos governos de vinte e três países da América Latina e do Caribe nos anos de 2001 e de 2010, sendo utilizado o método DEA ao invés do FDH. O estudo coloca o Brasil como um dos países mais ineficientes da amostra, ocupando o 22º lugar entre 23 países. Verificou-se que países com governos menores (gastos públicos em relação ao PIB) apresentam melhores desempenhos que países com médios e grandes governos. Além disso, 100% dos pequenos governos foram classificados como mais eficientes de acordo com a pontuação ESP, contra 50% e 13%, respectivamente, dos governos médios e grandes.

Os resultados também foram semelhantes quando da aplicação da DEA, onde nove dos dez países mais eficientes têm pequenos setores públicos. Os países da amostra poderiam usar, em média, 40% menos dos recursos utilizados para atingir o mesmo nível de saída, ou, alternativamente, aumentar a sua produção em 19% com o mesmo nível de despesa total, se fossem tecnicamente eficientes. As referidas conclusões confirmam as observações do estudo anterior de Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), que demonstrava que eficiência do setor público é inversamente correlacionada com o tamanho do governo. O estudo também verificou que mais transparência e qualidade regulatória melhoravam os escores de eficiência, tanto na orientação voltada para produção quanto de uma perspectiva orientada para o

insumo. Por outro lado, uma maior transparência e controle da corrupção aliada a uma melhor qualidade regulamentar e de direitos de propriedade aumentavam a eficiência orientada para os resultados.

No Brasil, Ribeiro e Rodrigues Junior (2006) também adotaram a metodologia proposta por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), com o objetivo de avaliar a eficiência do gasto público em uma comparação envolvendo países da América Latina no período de 1998 a 2003. Entretanto, os subindicadores de infraestrutura e equidade social não foram incluídos por ausência informações sobre os gastos públicos nessas duas áreas para alguns países da amostra. Dessa forma, o indicador composto de desempenho do setor público (DSP) foi composto pela média aritmética simples de cinco subindicadores, a saber: administração, educação, saúde, estabilidade e desempenho econômico. O estudo trouxe uma importante contribuição para identificação da ineficiência do Brasil, já que mesmo sendo comparado a países subdesenvolvidos da mesma região, o país poderia ter economizado em torno de 40% de suas despesas públicas para obtenção do mesmo desempenho, sendo ressalvado que o baixíssimo nível de eficiência pode ter sido influenciado pela ausência da variável equidade social, haja vista a estabilidade econômica alcançada no final da década de noventa e o aumento dos programas sociais considerados como de baixo custo e alto impacto.

Adaptações do método de Afonso, Schuknech e Tanzi (2005) também foram aplicadas em nível subnacional no Brasil, mesmo que de maneira bastante restritiva, por Zoghbi *et al.* (2009), já que o estudo se concentrou na área de educação e utilizou apenas um dos sete subindicadores do referido método para analisar o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média no ano de 2003. Os resultados obtidos indicam que os Estados com melhor desempenho não foram necessariamente os mais eficientes e que poucos Estados estão na fronteira de possibilidade de produção. Ficou também evidenciado no índice de eficiência de insumos que o mesmo nível de ensino fundamental e médio poderia ser alcançado com uma redução de recursos em alguns casos de quase 50%, havendo, portanto, amplo espaço para melhorarias de eficiência nesse setor.

Os estudos sobre eficiência dos gastos públicos que aplicaram a metodologia desenvolvida por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005) estão resumidos no quadro 2, com destaque para a metodologia não paramétrica, os indicadores componentes do Desempenho do Setor Público e a composição dos insumos e produtos utilizados em cada pesquisa.

Quadro 2: Estudos sobre eficiência dos gastos públicos que aplicaram a metodologia desenvolvida por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005)

Autor	Amostra	Método Não Paramétrico Utilizado	Indicadores que compõem o Desempenho do Setor Público (DSP)	Insumos e Produtos
Afonso, Schuknech e Tanzi (2005)	Países da OCDE	FDH	<u>Administração</u> : índices de corrupção, burocracia, qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela; <u>Educação</u> : nº de inscrições no ensino secundário (quantitativo) e indicadores de desempenho educacional (qualitativo); <u>Saúde</u> : índices de mortalidade infantil e de expectativa de vida; <u>Infraestrutura Pública</u> : comunicação e transporte; <u>Distribuição da Renda</u> : parcela de renda das 40% famílias mais pobres; <u>Estabilidade Econômica</u> : estabilidade do crescimento do produto e pela inflação média; <u>Desempenho Econômico</u> : PIB <i>per capita</i> , crescimento do PIB e desemprego.	<u>Insumos</u> : Despesas Públicas; <u>Produtos</u> : DSP.
Afonso e Scaglioni (2005)	Regiões (Itália)	DEA	Provisão de água, coleta de resíduos, frequência das interrupções acidentais longas do serviço elétrico, utilização do transporte público, utilização ferroviária, rede de autoestradas e casas que fornecem gás.	<u>Insumos</u> : o gasto regional <i>per capita</i> e nº de funcionários públicos por mil habitantes; <u>Produtos</u> : DSP.
Afonso, Schuknech e Tanzi (2006)	Novos países membros da União Europeia e países emergentes e industrializados	DEA	<u>Administração</u> : índices de corrupção, burocracia, qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela; <u>Educação</u> : qualidade na matemática e na ciência; <u>Saúde</u> : índices de mortalidade infantil e de expectativa de vida; <u>Distribuição da Renda</u> : coeficiente de Gini; <u>Estabilidade Econômica</u> : estabilidade do crescimento do produto e inflação média; <u>Desempenho Econômico</u> : crescimento real do PIB e desemprego.	<u>Insumos</u> : despesa total em relação ao PIB <u>Produtos</u> : DSP

Afonso, Romero e Monsalve (2013)	Países (América Latina e Caribe)	DEA	<u>Administração</u>: índices de corrupção, burocracia, qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela. <u>Educação</u>: indicadores da qualidade da educação (matemática e ciências) e as taxas de matrícula no ensino secundário; <u>Saúde</u>: índices de mortalidade infantil e de expectativa de vida; <u>Infraestrutura Pública</u>: comunicação e transporte; <u>Distribuição da Renda</u>: coeficiente de Gini Asthe; <u>Estabilidade Econômica</u>: estabilidade de preços (inflação) e a variabilidade das taxas de crescimento do PIB; <u>Desempenho Econômico</u>: PIB <i>per capita</i>, crescimento do PIB e desemprego.	<u>Insumos</u>: despesa total em relação ao PIB; <u>Produtos</u>: DSP.
Ribeiro e Rodrigues Junior (2006)	Países (América Latina)	DEA	<u>Administração</u>: índices de corrupção, burocracia, qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela. <u>Educação</u>: taxa de matrícula no secundário e educação em ciências e matemática; <u>Saúde</u>: índices de mortalidade infantil e de expectativa de vida ao nascer; <u>Estabilidade Econômica</u>: Estabilidade no crescimento do PIB real e inflação média; <u>Desempenho Econômico</u>: crescimento médio do PIB real e desemprego.	<u>Insumos</u>: consumo do governo; <u>Produtos</u>: DSP.
Zoghbi et al. (2009)	Estados (Brasil)	FDH	<u>Educação</u>: nota do SAEB, distorção idade-série, taxa de concluintes e taxa de atendimento.	<u>Insumos</u>: gasto por aluno e indicador agregado formado por professores por aluno, média de horas-aula, infraestrutura; <u>Produtos</u>: DSP.

Fonte: Elaboração própria

2.4 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS NA PARAÍBA

Na Paraíba, apenas foram encontrados estudos relativos à mensuração da eficiência dos gastos públicos municipais na área de educação. Almeida e Gasparini (2011) propuseram índice de eficiência e qualidade dos gastos públicos em educação básica para os municípios do Estado da Paraíba. O método utilizado pelos pesquisadores foi a DEA. Os indicadores de entrada escolhidos foram: o número de professores da primeira fase do Ensino Fundamental, a média de horas-aula diárias na 4ª série multiplicadas pelo número de alunos matriculados nesta classe, as escolas públicas com acesso a rede de energia elétrica, as escolas públicas

ligadas ao sistema de esgoto, a renda per capita multiplicada pelo número de alunos matriculados na 4ª série e número de alfabetizados, com 15 anos ou mais de idade. Já os indicadores de saída foram: a nota de Português da 4ª Série multiplicada pelo número de alunos matriculados nesta classe, a nota de Matemática da 4ª Série multiplicada pelo número de alunos matriculados nesta classe e o inverso das despesas dos municípios no Ensino Fundamental.

O estudo verificou que apenas 28,5% dos municípios paraibanos foram eficientes e que os municípios com menos de 10 mil habitantes apresentaram os piores resultados. Também foi evidenciado que as maiores cidades do Estado, João Pessoa e Campina Grande, tendem a influenciar positivamente a eficiência dos municípios vizinhos. A sugerida relação entre a distância dos grandes centros e nível de eficiência dos municípios também pôde ser observada, quando da constatação que a maior parte dos municípios com baixo desempenho se concentrava nas áreas mais distantes desses centros, mais precisamente no Sertão paraibano.

Firmino (2013), por meio da técnica DEA, avaliou se os recursos públicos destinados para área da educação – transferências do FUNDEB e outras fontes de recursos da educação básica – são aplicados de forma eficiente por 149 municípios paraibanos nos anos de 2007 e 2009. Foram escolhidos como indicadores de entrada o FUNDEB e outras fontes de recursos da educação básica, e, como indicadores de saída, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do 5º e 9º anos.

O estudo verificou que o número de municípios eficientes subiu de 8,7% da amostra no ano de 2007 para 9,4% da amostra no ano 2009. A pesquisadora sugere como causa desse aumento o reflexo dos instrumentos de transparência e da *Accountability*, uma vez que permitem à sociedade acompanhar os resultados da aplicação dos recursos públicos destinados à educação básica. Também foi observado que os municípios que se apresentam sobre a fronteira de eficiência são pequenos, com baixa densidade demográfica e baixo desenvolvimento econômico e possuem inputs semelhantes.

A referida revisão da literatura não encontrou estudos referentes à mensuração da eficiência dos gastos públicos efetuados por municípios paraibanos em um conjunto de áreas que refletem a atuação geral dos governos locais, tampouco a existência de pesquisas que empreguem informações produzidas pelos Órgãos de Controle, especialmente, quanto à utilização de indicadores provenientes de imputações de débitos e multas aos gestores públicos pelas Cortes de Contas como forma de mensurar má alocação dos recursos, uma *proxy* para atos de corrupção.

3 METODOLOGIA

A fim de responder os objetivos deste estudo, o modelo empírico utilizado será uma adaptação da abordagem proposta por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), doravante denotado como modelo AST. Como os autores utilizam informações em nível de países, a citada adaptação faz-se necessária para uma melhor compreensão da performance das unidades subnacionais de governo. Um ponto importante merecedor de destaque é que o foco da presente análise se dará nos resultados auferidos pelas gestões ao longo de um ciclo de mandato, no caso específico deste trabalho ao período de 2009 a 2012.

3.1 MODELO AST

Afonso, Schuknech e Tanzi (2005) desenvolveram modelo para o cálculo do Desempenho do Setor Público (DSP). Segundo os autores, o DSP de um determinado país i é formado pelo somatório de subindicadores de desempenho nas n áreas j daquele país (DSP_{ij}). Por sua vez o DSP_{ij} é uma função de k indicadores econômicos e sociais observáveis e relevantes de uma determinada área (I_k), desta forma, supondo que existam i países e j áreas de desempenho dos governos que condensadas refletiriam o desempenho geral de um governo de determinado país i , podemos escrever:

$$DSP_i = \sum_{j=1}^n DSP_{ij} \quad (1)$$

Onde: $DSP_{ij} = f(I_k)$.

Assim, o desempenho em cada uma das áreas de governo (DSP_{ij}) depende dos indicadores econômicos e sociais (I_k):

$$\Delta DSP_{ij} = \sum_{k=1}^{n_1} \frac{\partial f}{\partial I_k} \Delta I_k \quad (2)$$

Em que:

Δ = diferencial total;

∂ = diferencial parcial;

f = função bem comportada que relaciona o indicador ao desempenho do setor público;

n_1 = número de indicadores relevantes para cada área de governo.

Dessa forma quanto maior o efeito positivo do gasto público sobre qualquer dos indicadores sociais e econômicos relevantes, maior será a melhora esperada no indicador de desempenho de determinada área do governo. Por consequência, uma melhora no desempenho do setor público de um país i (DSP_i) também depende diretamente da melhora nos valores dos indicadores socioeconômicos relevantes

Os autores separaram os indicadores socioeconômicos relevantes em dois grupos: indicadores de oportunidade e indicadores “musgraveanos”. Os primeiros refletem a influência das políticas fiscais sobre as oportunidades individuais e o bom funcionamento do mercado, sendo representados pelos seguintes subindicadores: desempenho administrativo do governo, educação, saúde e infraestrutura pública. Já os subindicadores que refletem as funções essenciais providas pelo setor público, conforme classificação do economista Richard A. Musgrave – equidade social, estabilidade e crescimento econômico – são: distribuição da renda, estabilidade econômica e eficiência alocativa pelo desempenho econômico.

Cada subindicador foi mensurado por indicadores socioeconômicos sobre os quais o governo tem influência significativa. O desempenho administrativo do governo foi formado pelos indicadores de corrupção, burocracia, qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela. A educação foi medida pelo número de inscrições no ensino secundário (quantitativo) e indicadores de desempenho educacional (qualitativo); a saúde foi composta pelos indicadores de mortalidade infantil e de expectativa de vida; comunicação e transporte compuseram a infraestrutura pública; a distribuição da renda foi medida pela parcela de renda das 40% famílias mais pobres, e a estabilidade econômica foi formada pela estabilidade do crescimento do produto e pela inflação média. Por fim, o desempenho econômico foi mensurado pelo PIB *per capita*, crescimento do PIB e desemprego. Dessa forma, o DSP é formado pelo somatório dos subindicadores das áreas de desempenho, que, por sua vez, são constituídos pelos indicadores socioeconômicos relevantes. A composição do DSP pode ser visualizada no quadro 3.

O método atribui pesos iguais para cada indicador socioeconômico formador de subindicador de desempenho. Em outras palavras, se um subindicador for composto por dois indicadores socioeconômicos, cada um contribui com 50% para formação do seu subindicador. Se o subindicador for formado por quatro indicadores socioeconômicos, cada um colaborar com 25% para formação do seu subindicador.

Quadro 3: Decomposição do DSP nos subindicadores, áreas e variáveis

Indicador	Subindicador	Áreas	Variáveis
Desempenho do Setor Público (DSP)	Indicadores de Oportunidade	Desempenho Administrativo do Governo	Corrupção
			Burocracia
			Qualidade do Judiciário
			Tamanho da Economia Paralela
		Educação	Número de Inscrições no Ensino Secundário
			Indicadores de Desempenho Educacional
		Saúde	Mortalidade Infantil
			Expectativa de Vida
		Infraestrutura Pública	Qualidade da Comunicação e da Infraestrutura de Transportes
	Indicadores Musgraveanos	Equidade Social	Parcela de Renda das 40% Famílias mais pobres
		Estabilidade	Estabilidade do Crescimento do Produto
			Inflação Média
		Desenvolvimento Econômico	PIB <i>per capita</i>
			Crescimento do PIB
			Desemprego

Fonte: Afonso, Schuknech e Tanzi (2005).

3.2 ADAPTAÇÕES AO MODELO AST PARA GESTÕES MUNICIPAIS

O presente trabalho se propõe a avaliar o desempenho e eficiência das despesas públicas municipais, com adaptações ao modelo desenvolvido por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), adequando-o para mensuração do desempenho das gestões municipais (DGM). Desta forma, o *i* passa a representar municípios e não mais países.

Outra alteração no referido método diz respeito a não utilização dos indicadores “musgraveanos”, uma vez que no Brasil a equidade social, a estabilidade e o desenvolvimento econômico estão intimamente ligados à atuação conjunta dos três níveis de governo (municipal, estadual e federal), não refletindo, portanto, uma atuação isolada da gestão municipal.

Para uma melhor compatibilização com os objetivos do presente estudo, fez-se também algumas adaptações na composição dos indicadores de oportunidade. Os indicadores

de qualidade do judiciário, tamanho da economia paralela e telecomunicações foram excluídos pela necessidade de ajustes naturais relacionados com transição de uma análise entre países para uma análise subnacional, a aplicação de tais indicadores para mensuração do desempenho do setor público municipal seria inócua, uma vez que todos os municípios brasileiros se submetem ao mesmo sistema judiciário, as mesmas normas de telecomunicações e apresentam praticamente o mesmo incentivo/desestímulo a economia informal.

Outros indicadores socioeconômicos sofreram apenas pequenas adaptações decorrentes principalmente da competência legal atribuída à gestão municipal, como no caso dos indicadores que compõem as áreas de saúde e educação, sendo, no entanto, mantida a ideia original de utilização de indicadores quantitativos e qualitativos.

Também foi modificada a forma de mensuração da corrupção, formada originariamente por informações advindas do Fórum Econômico Mundial, entidade que não produz informações acerca da corrupção dos municípios brasileiros, sendo necessário a criação de um índice derivado das imputações de débito e aplicação de multas pelo Tribunal de Contas.

Para mensuração do DGM também foi necessário alterar os pesos das áreas estudadas, haja vista a grande redução de variáveis componentes da área administração, de quatro (4) para um (1), motivo pelo qual as áreas de saúde e educação, por serem compostas por mais variáveis, receberam peso dois (2), enquanto que a área de administração recebeu peso um (1).

3.3 EFICIÊNCIA DOS RECURSOS

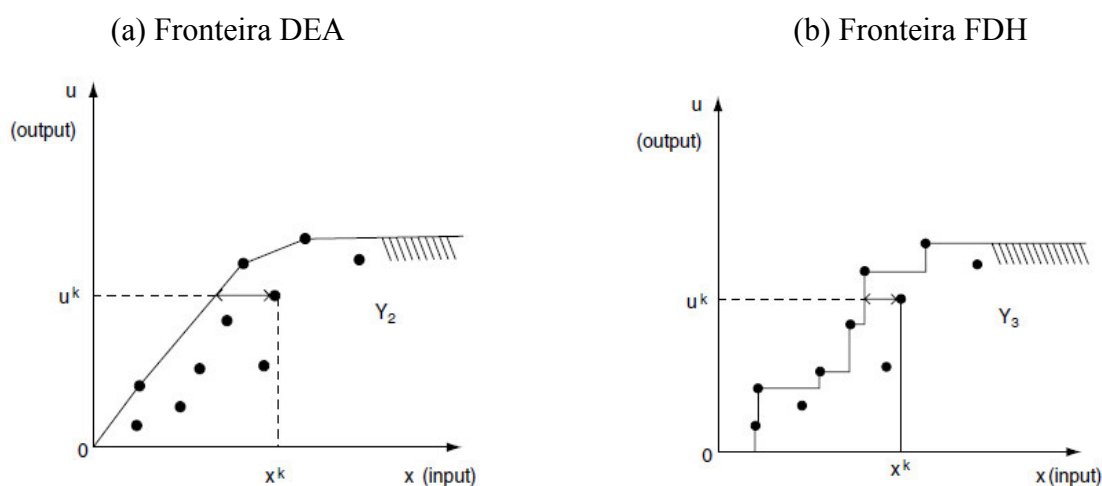
A eficiência da gestão municipal (EGM) será computada, conforme realizado por Afonso, Schuknech e Tanzi (2005), relacionando os gastos públicos correntes (como insumo) com o índice composto DGM utilizado como *output*, isto é: $DGM_i = f(X_i)$, sendo X_i representado pelo gasto público per capita. Se $DGM_i < f(X_i)$, a gestão municipal será ineficiente, visto que os resultados alcançados são menores que os insumos aplicados, que será mensurado pela distância da performance da unidade i à fronteira de eficiência teórica.

Para obtenção da medição do “desperdício” da despesa pública entre os municípios foi utilizado o método não paramétrico FDH, proposto pela primeira vez por Deprins, Simar e Tulkens (1984), que calcula a fronteira do conjunto de produção por meio de comparações

entre os insumos e produtos, de forma a estabelecer os pontos dominantes. Uma observação é declarada ineficiente se ela for dominada por pelo menos uma outra observação, dominação significando aqui a capacidade de produzir uma quantidade maior de produto a partir de uma quantidade inferior de insumos (SOUSA; RAMOS, 1999).

Como anteriormente exposto, o FDH é um método não-paramétrico, ou seja, não necessita de uma forma funcional previamente estabelecida, o que o torna mais simples de trabalhar, uma vez que o pesquisador apenas se preocupará com a escolha dos insumos e produtos. Dentre os métodos não paramétricos mais usados na literatura especializada sobre o assunto, destaca-se o DEA e o FDH. Ambos formam uma fronteira que envelopam as observações e pressupõem forte disponibilidade dos insumos e produtos. No entanto, o que torna o FDH mais atrativo que o DEA é o relaxamento da hipótese de convexidade, que permite, por exemplo, pontuar a ineficiência de uma unidade tomadora de decisão (DMU) em relação a outra unidade real (e não virtual, como seria pela abordagem DEA).

Os gráficos abaixo representam fronteiras de produção Y com u produtos (*outputs*) e x insumos (*inputs*). Os pontos representam as DMU estudadas. A Figura 1a representa a fronteira de produção formada pelo método DEA e a 2b a fronteira de produção formada pelo método FDH.

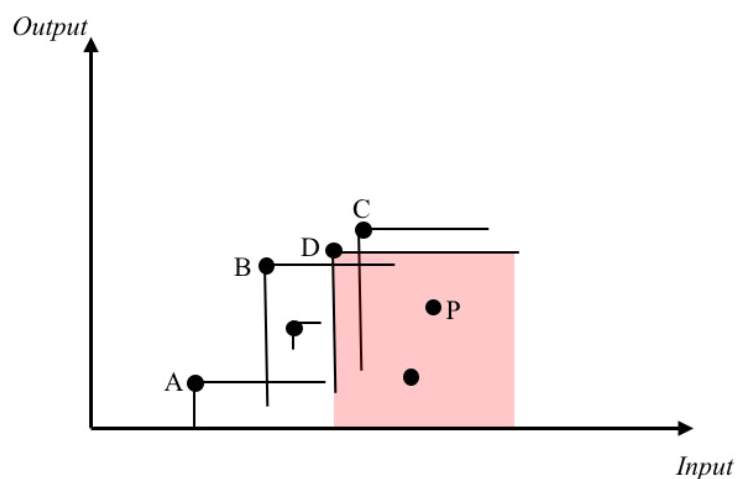


Fonte: Deprins, Simar e Tulkens (1984)

Figura 1: Fronteira de eficiência com e sem hipótese de convexidade

Observa-se que a fronteira de produção formada pela DEA contempla menos DMUs que a fronteira de produção formada pelo FDH, efeito direto do relaxamento da hipótese de convexidade. Vislumbra-se também que a DMU formada pelo vetor (x^k, u^k) é ineficiente pelos dois métodos. No entanto, as distâncias (ineficiência) entre o vetor (x^k, u^k) e as fronteiras de produção são diferentes, sendo a distância desse vetor para a fronteira DEA maior que a calculada para a fronteira FDH. Tal fato também decorre diretamente da hipótese de convexidade, uma vez que o método DEA constrói uma fronteira teórica oriunda da combinação convexa entre as DMUs observadas. Por outro lado, pelo método FDH a fronteira é construída a partir de DMUs efetivamente observadas, ou seja, o ponto referência de eficiência será exclusivamente uma DMU existente e dominante. Nesta última afirmação reside a grande vantagem do método FDH, a saber: fornecimento de parâmetros reais para os índices de ineficiência calculados, o que proporciona maior segurança do ponto de vista gerencial, uma vez que o gestor de uma DMU ineficiente poderá tomar decisões lastreadas em outra DMU existente e mais eficiente.

No entanto, conforme anteriormente demonstrado, a ausência de convexidade proporciona mais DMUs consideradas eficientes, mesmo que não dominem qualquer outra DMU (eficiência por *default*). O exemplo a seguir ilustrará esse problema:



Fonte: Sousa e Ramos (1999).

Figura 2: Método FDH de construção da fronteira de produção

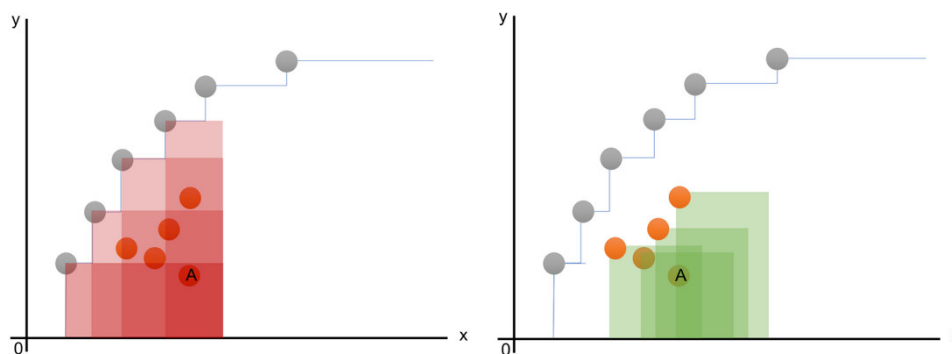
Pode-se observar que as DMUs A, B, C e D, por não serem dominadas por nenhuma outra DMU, são consideradas eficientes. Por outro lado, a DMU P não é eficiente, uma vez que DMU D exerce dominância sobre ela, haja vista produzir mais com menor quantidade de

insumos. As DMUs B e C não são dominadas por nenhuma outra DMU e dominam fracamente a DMU P. Já a DMU A, apesar de não ser dominada por outra DMU, também não domina ninguém, sendo, portanto, considerada eficiente por *default*.

A eficiência por *default* é a maior crítica ao referido método e a sua elevação está diretamente relacionada à ausência de um número suficiente de municípios similares e à quantidade de insumos e de produtos utilizados (SOUSA; RAMOS, 1999). Quanto mais insumos e produtos, mais difícil a dominação de uma DMU por outra, uma vez que para ser considerada dominante, a DMU tem que apresentar superioridade em todos os insumos e produtos (SCHWENGBER, 2006). A solução para esse problema pode ser a diminuição do número de insumos e produtos por meio da utilização de indicadores compostos.

Um dos objetivos dessa pesquisa também é orientar os gestores municipais para melhoria da eficiência do gasto público por meio de adoção de práticas dos municípios eficientes. No entanto, nem sempre o município eficiente escolhido como paradigma detém similaridade com a municipalidade dominada, o que dificulta a adoção pelo administrador do município ineficiente de um modelo de gestão da unidade situada na fronteira de eficiência. Como alternativa para resolução desse importante problema gerencial, elaboraremos novas fronteiras de eficiência para os municípios com essa dificuldade de parâmetro, por meio de um processo iterativo de identificação de subconjuntos de dominância, que na prática consiste em:

- Executar o modelo de otimização para a DMU_0 com todas as municipalidades incluídas na restrição do modelo FDH, a fim de calcular a eficiência e identificar a unidade de referência;
- Enquanto a DMU_0 tiver outra unidade tomadora de decisão como benchmarking (o que implica no modelo FDH, a existência de ineficiência técnica da unidade sob avaliação), é realizada uma nova rodada de cálculo e identificação de unidades de referência, com a exclusão cumulativa da restrição do problema de otimização. Isto é, as DMUs que serviram de referência (dominaram a DMU_0) nas rodadas anteriores da estimação da eficiência são retiradas da restrição do problema de programação matemática. A intuição gráfica da métrica utilizada está disposta na Figura 3.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 3: Conjunto de dominância de unidades situadas na fronteira e de unidades ineficientes

Observa-se que o município A é dominado fortemente por municípios localizados na fronteira de eficiência (bolas cinza) e com menos intensidade pelas municipalidades abaixo da fronteira de eficiência (bolas laranja). Como, por exemplo, nenhum município considerado eficiente apresentou similaridade populacional ou geográfica com a municipalidade A, pode ser interessante identificar outros possíveis conjuntos de dominância. Embora esses conjuntos não sejam formados por unidades originalmente definidoras da fronteira, os mesmos têm uma melhor relação de produtividade que o município A. Com isso, podemos listar um conjunto de unidades dominadoras de A, em termos da razão benefício-custo, que podem ter similaridade com fatores demográficos, econômicos e/ou geográficos do referido município dominado, podendo oferecer, portanto, ao município A modelos de gestão de referência mais condizentes com a sua realidade.

4 DADOS

Seguindo a proposta do modelo AST, o Desempenho da Gestão Municipal (DGM) é formado pelos Indicadores de Oportunidade, a saber: administração, educação e saúde⁶. A escolha dos referidos indicadores para mensuração do DGM também pode ser justificada para o caso dos subgovernos nacionais pela importância delas nos orçamentos municipais, sendo, portanto, os produtos e serviços ofertados pelos municípios nessas áreas essenciais para a análise de eficiência dos municípios brasileiros (BOUERI, 2006).

Cada Indicador de Oportunidade é composto por indicadores de resultados representativos daquela área de atuação governamental. Conforme a abordagem AST, a Quadro 2 reporta os indicadores por áreas levando em conta a realidade e o escopo das gestões municipais, bem como a restrição de dados (melhor descrita a seguir).

Quadro 4: Decomposição do Indicador de Oportunidade por áreas

ÁREAS	INDICADORES	PERIODICIDADE (FONTE)
Administração	Corrupção	2009 a 2012 (TCE-PB)
Educação	IDEB 5º ano	2011 (INEP)
	Taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental	2012 (INEP)
	Taxa de escolarização bruta na educação infantil	2009 a 2012 (INEP e IBGE)
	Taxa de escolarização bruta na educação de jovens e adultos	2009 a 2012 (INEP e IBGE)

⁶ A dimensão infraestrutura pública foi desconsiderada, em especial, pela falta de dados de alta frequência (já que cobertura de lixo, por exemplo, em nível de município só é possível por meio do Censo Demográfico, que é decenal) e pelas informações de resultado que em geral dependem de um estoque de investimento.

Saúde	Esperança de vida ao nascer	2009 a 2012 (DATASUS)
	Taxa de sobrevivência infantil	2009 a 2012 (DATASUS)
	Taxa de crianças com peso adequado ao nascer	2009 a 2012 (DATASUS)
	Taxa de gestantes com consultas pré-natais adequadas	2009 a 2012 (DATASUS)

Fonte: Adaptação do modelo AST.

O presente estudo utilizou dados referentes aos municípios do Estado da Paraíba nos anos de 2009 a 2012⁷, período de 4 anos concernente a uma gestão municipal. As despesas correntes per capita dos municípios, utilizadas como *input* por esta pesquisa, foram obtidas por meio dos dados abertos do Tribunal de Contas da Paraíba (TCE-PB). Alguns indicadores sofreram limitações na periodicidade dos dados e não utilizaram informações de todos os anos do período da gestão. As justificativas para as referidas limitações são apresentadas a seguir:

1. IDEB 5º ano: esse indicador contempla duas justificativas para limitação do período. A primeira decorre da ausência de dados para os anos de 2010 e 2012, uma vez que as informações da Prova Brasil são censitárias, fornecendo informações apenas para os anos de 2009 e 2011. A segunda limitação diz respeito à utilidade para mensuração da eficiência da gestão iniciada no ano 2009 das informações fornecidas pelo exame aplicado no mesmo ano, uma vez que a referida nota captaria primordialmente os erros e acertos na área de educação efetuados pela gestão anterior;
2. Taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental: por ser um indicador cumulativo, foi adotado apenas as informações do último ano da gestão (2012).

⁷ Uma extensão da análise para período de gestão mais recente (2013-2016) foi prejudicada pela ausência de dados que compõem o indicador Corrupção a partir do ano de 2013.

A corrupção governamental pode ser definida como sendo uma troca particular de favores, na qual existe a influência dos agentes envolvidos na alocação dos recursos públicos, caracterizando abuso no uso de responsabilidades públicas para fins privados (MACRAE, 1982). A corrupção na máquina administrativa, especialmente no Brasil, vem sendo apontada como uma das principais causas das ineficiências na alocação de recursos públicos (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001). Os efeitos danosos da desvirtuação do interesse público afetam diretamente indicadores econômicos e sociais (AL-MARHUBI, 2000; CARRARO, 2003; AKÇAY, 2006; CAMPUS; PEREIRA, 2016).

A construção de índices que mensurem a corrupção na esfera pública brasileira ainda é pouco desenvolvida, apesar da relevância e do interesse que o tema desperta. Esse fenômeno pode ter como causas a complexidade da máquina pública, que distribui competências em três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e a dificuldade na escolha de indicadores que possam refletir um comportamento inadequado do administrador público. O presente estudo se propõe a mensurar o indicador corrupção por meio da utilização de dados referentes a imputações de débito e aplicação de multas pelo TCE-PB, uma vez que tais penalidades aplicadas decorrem diretamente do desvio de conduta e/ou de dinheiro público pelos agentes públicos.

Para o tema educação, a Constituição Federal, por meio dos artigos 30, VI, e 211, §2º, atribui aos municípios a atuação prioritária no ensino fundamental. Dessa forma, os indicadores escolhidos nesse trabalho visam à captação dos aspectos quantitativos e qualitativos do ensino fundamental nos municípios paraibanos. Para tanto, utilizaremos como indicador qualitativo o IDEB do 5º ano e como indicadores quantitativos a taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental, a taxa de escolarização bruta na educação infantil e a taxa de escolarização bruta na educação de jovens e adultos. .

A Prova Brasil, base do IDEB, é uma avaliação censitária envolvendo os alunos do 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas. No entanto, a presente pesquisa não utilizou as notas provenientes dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas das redes municipais, uma vez que quarenta municípios não apresentavam tais informações e por ser um indicador que pode sofrer interferência direta positiva ou negativa da gestão imediatamente anterior.

A taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental é o complemento da distorção idade-série, que representa a defasagem entre a idade do aluno e a idade recomendada para a série que ele está cursando. Esse indicador foi escolhido para os

anos iniciais pelo seu elevado grau de abrangência na captação da realidade de gestão escolar, uma vez que nele está refletido o compromisso da municipalidade em garantir o ingresso estudantes na idade correta na rede municipal de ensino e a eficácia do sistema de ensino municipal. Outro determinante para escolha do indicador para mensuração da eficiência da gestão municipal na prestação dos serviços educacionais foi a relação direta e relevante entre os insumos escolares o desempenho educacional, principalmente no caso de escolas com maior precariedade das condições de infraestrutura (SOARES; SÁTYRO, 2008).

A taxa de escolarização bruta na educação infantil e a taxa de escolarização bruta na educação de jovens e adultos também foram escolhidas como indicadores quantitativos da educação, uma vez que indicadores dessa natureza, que captam o número de alunos matriculados, costumeiramente são utilizados em pesquisas sobre eficiência nos gastos públicos, conforme demonstrado na revisão da literatura. Ademais, a Constituição prediz em seu artigo 208, inciso I, que é obrigação do Estado garantir o ensino fundamental, obrigatório e gratuito, e assegurar sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria.

No que tange aos indicadores de saúde, é importante lembrar que os municípios, principalmente os de populações menores, desenvolvem papel primordial na prestação de serviços de saúde ligados a Atenção Básica, que consiste em conjunto de ações, de caráter individual e coletivo, situadas no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltadas para a promoção da saúde, a prevenção de agravos, tratamento e a reabilitação (PNAB, 2006).

A PNAB definiu que os municípios serão os principais gestores dos sistemas de saúde local, inclusive, na gestão do fundo tripartite com o propósito de financiar a Atenção Básica da Saúde. Portanto, resultados municipais relacionados à Atenção Básica decorrem diretamente da ação dos gestores municipais.

Os indicadores dessa área também foram divididos em qualitativos (taxa de sobrevivência infantil e esperança de vida ao nascer) e quantitativos (taxa de crianças com peso adequado ao nascer e taxa de gestantes com consultas pré-natais adequadas).

A taxa de sobrevivência infantil, complemento da taxa de mortalidade infantil (de 0 a 1 anos), foi escolhida como indicador representativo da área saúde municipal por estar relacionada aos serviços ligados à Atenção Básica e por ser indicador clássico de qualidade na avaliação da prestação de serviço na área de saúde (MARINHO, 2001).

O outro indicador representativo da área da saúde é a esperança de vida ao nascer, que consiste no número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Também é um indicador clássico na mensuração do desempenho dos gastos públicos em saúde, conforme observada na revisão da literatura.

A taxa de crianças com peso adequado ao nascer consiste no complemento da taxa de crianças com baixo peso ao nascer, ou seja, com peso inferior a 2500g⁸. Na área da saúde pública, o peso de nascimento pode ser considerado um dos indicadores de maior influência na saúde e sobrevivência infantil (GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2014).

Outro indicador quantitativo da saúde adotado nessa pesquisa é a taxa de gestantes com consultas pré-natais adequadas. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o número ideal de consultas que uma mulher grávida deve ter com profissionais de saúde ao longo de sua gravidez é de oito. No Brasil, o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN)⁹ estabelece que os municípios brasileiros devem realizar um adequado acompanhamento pré-natal e assistência à gestante e à puérpera, garantindo, no mínimo, 06 (seis) consultas de acompanhamento pré-natal e 1 (uma) consulta no puerpério.

Dos duzentos e vinte três (223) municípios que compuseram a amostra, onze (11) não continham dados do IDEB 5º ano e nove (9) não continham dados sobre a sobrevivência infantil. A pesquisa também sofreu limitação de dados sobre aplicação de multas e imputações de débitos para sete (7) municípios¹⁰.

Os indicadores utilizados na pesquisa apresentam valores compreendidos entre zero (0) e um (1)¹¹, bem como não apresentam correlação significativa¹².

A estatística descritiva dos indicadores utilizados no período de tempo delimitado pela pesquisa está exposta na Tabela 1. Pode-se observar que a esperança de vida dos municípios paraibanos, em média, foi de sessenta e cinco (65) anos. A taxa média de cobertura escolar infantil e o percentual médio de alunos em idade certa, respectivamente, foram de 42,19% e 71,61%. Vislumbra-se também que o gasto *per capita* médio municipal (R\$ 1.990,00) apresenta desvio padrão considerável de R\$ 711,09. Por outro lado, a nota média do IDEB 5º

⁸ Organização Mundial da Saúde. Classificação Internacional das Doenças, 10º revisão II, 1993.

⁹ O PHPN foi instituído pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria/GM nº 569, de 01/06/2000, e tem como objetivo o desenvolvimento de ações de promoção, prevenção e assistência à saúde de gestantes e recém-nascidos, promovendo a ampliação do acesso a estas ações, o incremento da qualidade e da capacidade instalada da assistência obstétrica e neonatal bem como sua organização e regulação no âmbito do Sistema Único de Saúde.

¹⁰ As prestações de contas do exercício de 2012 dos municípios de Umbuzeiro, Patos, Livramento, João Pessoa, Conde, Aroeiras e Alagoa Grande não haviam sido julgadas até o período final da coleta de dados (fevereiro de 2017). Para os referidos municípios foram utilizados apenas os dados dos exercícios de 2009, 2010 e 2011.

¹¹ As taxas foram divididas por cem (100), o IDEB 5º foi dividido por dez (10) e esperança de vida ao nascer foi normalizada entre 0 e 1, pelo valor máximo de idade de 85 anos e mínimo de 25 anos, conforma métrica utilizada no IDHM.

¹² A maior correlação encontrada foi de 0,45, entre os indicadores IDEB 5º ano e a taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental.

(3,88), a média de sobrevivência infantil, por mil nascidos vivos (984,95) e a taxa média de peso ao nascer adequado (93,41%), apresentaram pequenos desvios padrão, ou seja, concentraram a grande maioria dos municípios em torno de suas médias.

Tabela 1: Estatística descritiva dos indicadores utilizados na pesquisa

Indicadores	Número de municípios	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Esperança de vida (anos)	223	65,35	44,24	75,24	4,25
Gasto per capita	223	1990,6	1024,73	4944,51	711,09
IDEB 5º ano	212	3,88	2,7	6,5	0,58
Cobertura escolar - Infantil (%)	223	42,19	21,3	83,33	10,98
Cobertura escolar - Adultos (%)	223	9,69	2,52	37,32	5,46
Alunos em Idade certa (%)	223	71,61	45,7	99,8	8,96
Sobrevivência infantil (por 1000 nascidos)	214	984,95	954,2	997,61	6,56
Consultas pré-natais adequadas (%)	223	64,48	19,61	100	12,81
Índice de não corrupção (%)	223	96,73	0	100	9,29
Peso ao nascer adequado (%)	223	93,41	82,86	100	2,97

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se na referida tabela que as taxas de cobertura escolar de adultos, de consultas pré-natais adequadas e de não corrupção exibiram elevada variação entre os valores mínimos e os valores máximos. Do total dos duzentos e vinte e três (223) municípios paraibanos, onze (11) municipalidades não continham dados do IDEB para os anos iniciais (Areia de Baraúnas, Boa Ventura, Coxixola, Lagoa de Dentro, Livramento, Logradouro, Matinhas, Poço Dantas, Santa Inês, São João do Rio do Peixe e Vista Serrana), tendo sido, portanto, analisados duzentos e doze (212) municípios na área de educação. Já na área de saúde, duzentos e quatorze (214) municípios compuseram a amostra, haja vista que as municipalidades de Carrapateira, Coxixola, Frei Martinho, Lagoa, Logradouro, Parari, Quixaba, São José do Brejo do Cruz e Tenório não dispunham de informações sobre o indicador de sobrevivência infantil.

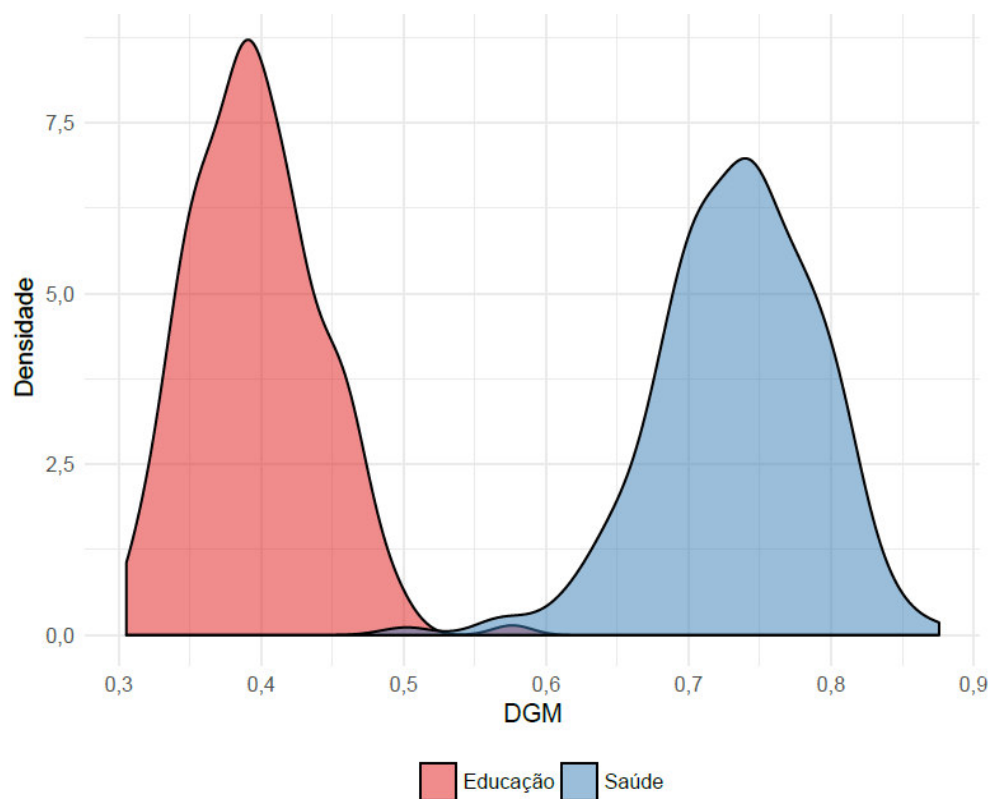
5 RESULTADOS

Os resultados do presente estudo estão divididos em três partes. Na primeira, a análise é destinada ao desempenho das gestões municipais em áreas isoladas (educação, saúde e administração) e de modo global, bem como a distribuição do DGM no território paraibano, no período referente a gestão municipal de 2009 a 2012. Por sua vez, a segunda parte reporta a análise de eficiência das gestões municipais de maneira global, populacional e por meso e microrregiões. Por fim, a última subseção consiste na apresentação dos municípios ineficientes com maior desperdício e com o pior desempenho, além da exibição do quadrante relacional entre efetividade (DGM) e eficiência (EGM).

5.1 DESEMPENHO DAS GESTÕES MUNICIPAIS (DGM)

O DGM, conforme exposto na metodologia, é formado por indicadores de desempenhos das áreas específicas da saúde, educação e administração, que refletem de forma geral a atuação dos governos municipais. A média do DGMe e do DGMs das municipalidades estudadas na Paraíba foram, respectivamente, de 0,398 e 0,733. Constatou-se que os indicadores de dimensão quantitativa e qualitativa da área da educação tiveram valores abaixo de 0,422, a exceção da taxa de alunos na idade certa nos anos iniciais do ensino fundamental que obteve 0,714. No que diz respeito aos indicadores quantitativos e qualitativos da área da saúde, os resultados obtidos não foram tão baixos quanto os observados no setor educacional, não havendo nenhum indicador inferior a 0,643, aparecendo em destaque a taxa de crianças com peso adequado ao nascer com valor de 0,933, em média.

Pode-se observar na Figura 4, que reporta a distribuição do DGMe e DGMs, que os indicadores possuem comportamentos distintos. Enquanto, a distribuição do DGMe é assimétrica à direita, com elevada massa de probabilidade concentrada em baixos níveis de desempenho na área da educação, o DGMs possui comportamento contrário. Os resultados indicam a necessidade de políticas educacionais mais efetivas, uma vez que tanto os indicadores qualitativos e quantitativos utilizados na presente pesquisa apresentaram resultados muito distantes do valor unitário desejado. Por outro lado, o desempenho na área de saúde se aproxima mais do limiar superior do índice, sinalizando que os modelos municipais de gestão saúde estão mais próximos dos valores de referência do que quando se pondera os resultados educacionais dos municípios paraibanos.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4: Distribuição dos indicadores DGMe e DGMs

A Tabela 2 lista os dez (10) melhores e piores DGM na área de educação (DGMe), bem como realça a decomposição do índice no componente qualidade (DGMe1) e quantidade (DGMe2). Com base na análise feita, pode-se observar que o município de Várzea no período em análise é o que apresenta o melhor desempenho na qualidade educacional (0,65), bem como no desempenho geral em educação (0,576). No entanto, mesmo o referido município apresentando o melhor desempenho educacional da Paraíba, ainda se encontra distante dos níveis ideais de efetividade educacional, visto que para o alcance de um DGMe igual a uma unidade (valor máximo), o município de Várzea precisaria ampliar seus resultados em 73,6%, havendo, portanto, muito espaço para melhora na educação.

Um fato curioso, diz respeito ao município de Joca Claudino, que mesmo possuindo o melhor desempenho quantitativo na educação (0,6368), obteve apenas o trigésimo melhor desempenho geral no estado da Paraíba¹³. Verifica-se também que São José da Lagoa Tapada (0,305), Coremas (0,307) e Capim (0,314) apresentam os piores desempenhos gerais na

¹³ O município não consta da tabela 2, uma vez que não participa do grupo dos 10 melhores e piores desempenhos gerais.

educação, enquanto que os municípios de Santana dos Garrotes (0,27) e São José dos Cordeiros (0,2881) exibem, respectivamente, os piores desempenhos qualitativos e quantitativos, indicando assim sérias deficiências de gestão na área de educação e necessidade de correção e reorientação do modelo de gestão local.

Tabela 2: Melhores e piores DGM na área de educação (DGMe), com destaque dos componentes qualidade e quantidade

Classificação	Município	DGMe1	DGMe2	DGMe
Melhores	Várzea	0,650	0,511	0,576
	Parari	0,510	0,571	0,540
	Pedra Lavrada	0,520	0,483	0,501
	Frei Martinho	0,530	0,468	0,498
	Pedra Branca	0,500	0,494	0,497
	Areial	0,480	0,492	0,486
	Quixaba	0,420	0,561	0,486
	Barra de São Miguel	0,480	0,486	0,483
	São Mamede	0,470	0,496	0,483
	Bernardino Batista	0,450	0,517	0,482
Piores	Pedro Régis	0,310	0,343	0,326
	Imaculada	0,310	0,342	0,326
	Cruz do Espírito Santo	0,300	0,352	0,325
	Araçagi	0,290	0,359	0,323
	Serra Redonda	0,300	0,339	0,319
	São José dos Cordeiros	0,350	0,288	0,318
	Gurinhém	0,290	0,340	0,314
	Capim	0,290	0,340	0,314
	Coremas	0,310	0,304	0,307
	São José da Lagoa Tapada	0,320	0,291	0,305

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 3 lista os dez (10) melhores e piores desempenhos das gestões municipais na área de saúde (DGMs)¹⁴. Nesta tabela, pode-se observar que o município de Tacima (0,876) obteve a maior efetividade na área de saúde. Importante notar que, comparativamente a situação anteriormente demonstrada na área de educação, o município com melhor desempenho se aproxima mais dos valores ideais estabelecidos para o DGMs. Também se destacam os municípios de Serra Redonda (0,8637), por apresentar o melhor desempenho

¹⁴ O DGMs foi composto pela média aritmética dos indicadores de qualidade (DGMs1) e de quantidade (DGMs2).

qualitativo na saúde, e de Pedra Lavrada (0,9211), por exibir o melhor desempenho quantitativo. Por outro lado, a municipalidade de Bom Sucesso¹⁵ (0,5588) apresenta o pior desempenho quantitativo, enquanto que os municípios de São João do Tigre, Santa Inês e Bom Jesus apresentam os três piores desempenhos gerais e qualitativos na saúde, ou seja, a qualidade da prestação de serviços de saúde é tão baixa nesses três municípios que influenciou também no resultado geral.

Tabela 3: Melhores e piores DGM na área de saúde (DGMs), com destaque dos componentes qualidade e quantidade

Classificação	Município	DGMs1	DGMs2	DGMs
Melhores	Tacima	0,860	0,892	0,876
	Sertãozinho	0,810	0,891	0,849
	Matinhas	0,850	0,843	0,847
	Nova Palmeira	0,815	0,869	0,841
	Pedra Lavrada	0,761	0,921	0,837
	Serra da Raiz	0,800	0,872	0,835
	São Bentinho	0,764	0,885	0,822
	Congo	0,788	0,856	0,821
	Pombal	0,738	0,904	0,817
	Lastro	0,784	0,849	0,816
Piores	Algodão de Jandaíra	0,458	0,859	0,628
	Cacimbas	0,586	0,657	0,620
	Serra Grande	0,501	0,763	0,618
	Juazeirinho	0,463	0,813	0,614
	Capim	0,498	0,707	0,593
	Livramento	0,452	0,762	0,587
	Salgadinho	0,529	0,617	0,571
	Bom Jesus	0,427	0,742	0,563
	Santa Inês	0,438	0,628	0,524
	São João do Tigre	0,328	0,768	0,502

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 apresenta os 20 melhores e piores DGM na área de administração (DGMa). Vislumbra-se que os vinte melhores municípios obtiveram a nota máxima no desempenho dessa área (1), ou seja, não foi aplicada aos gestores desses municípios qualquer

¹⁵ O município não consta da tabela 3, uma vez que não participa do grupo dos 10 melhores e piores desempenhos gerais.

penalidade durante os quatro anos de gestão. De outra banda, os gestores dos municípios de Cacimba de Areia (0,5711), Serra Grande (0,5755), São José dos Ramos (0,6191) e Juazeirinho (0,6990) receberam proporcionalmente os maiores valores decorrentes do somatório das aplicações de multas e imputações de débito pelo TCE-PB, motivo pelo qual obtiveram os piores desempenhos na área em comento.

Além disso, constatou-se que 70% dos municípios que apresentaram os piores resultados na área de administração exibidos na referida tabela também apresentaram desempenho abaixo da média em pelo menos uma das outras áreas estudadas (saúde e educação), o que pode indicar influência negativa da corrupção detectável pelo Tribunal de Contas da Paraíba no desempenho nas áreas específicas de educação e saúde.

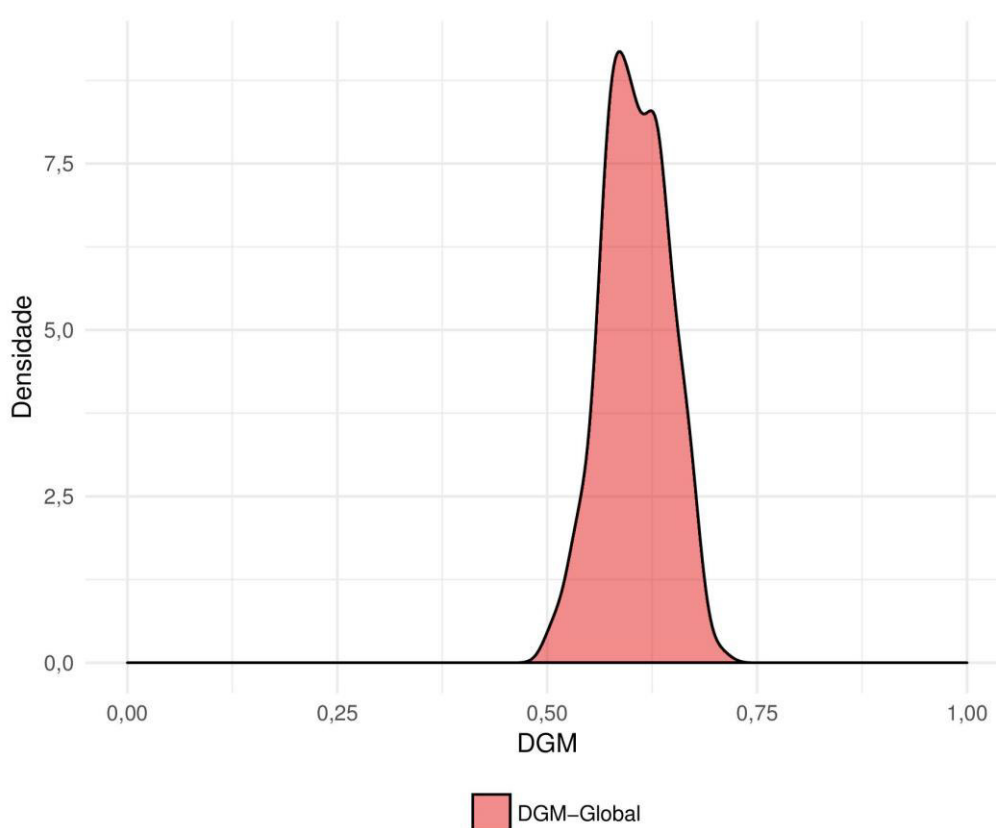
Tabela 4: Melhores e piores DGM na área de administração (DGMa)

	Município	DGMa		Município	DGMa
Melhores	Alagoa Grande	1	Piores	Jacaraú	0,904
	Assunção	1		Coremas	0,901
	Bananeiras	1		Catolé do Rocha	0,893
	Baraúna	1		Lagoa	0,888
	Borborema	1		Riacho de Santo Antônio	0,863
	Camalaú	1		Curral Velho	0,849
	Coxixola	1		Água Branca	0,840
	Dona Inês	1		Imaculada	0,835
	Lagoa de Dentro	1		Puxinanã	0,831
	Mataraca	1		Itatuba	0,831
	Picuí	1		Gurinhém	0,822
	Pirpirituba	1		Marizópolis	0,820
	Santa Teresinha	1		Gurjão	0,816
	São Domingos	1		Bom Jesus	0,797
	São Domingos do Cariri	1		Ouro Velho	0,773
	São Francisco	1		Piancó	0,721
	Serra da Raiz	1		Juazeirinho	0,699
	Sertãozinho	1		São José dos Ramos	0,619
	Tacima	1		Serra Grande	0,576
	Vista Serrana	1		Cacimba de Areia	0,571

Fonte: Elaboração própria.

O Desempenho da Gestão Municipal, DGM, no índice global contemplou 205 municípios paraibanos, estando ausentes dezoito (18) municipalidades sem dados nos desempenhos das áreas de saúde, educação ou administração. A média do DGM das municipalidades pertencentes à amostra foi de 0,604, havendo, portanto, muito espaço para melhora do desempenho das gestões municipais na Paraíba nas áreas sob avaliação. Como o

índice de efetividade global dos municípios, é composto pela agregação dos subcomponentes DGMe, DGMs e DGMa, nota-se pela Figura 5, que a maior massa de probabilidade (90,7%) se concentra no espectro da distribuição abaixo do valor 0,5 do DGM. Esse resultado sinaliza, que, em geral, os municípios paraibanos sequer conseguiram atingir metade do valor do índice de efetividade no período de gestão municipal de 2009-2012, sendo uma das causas centrais dessa performance os baixos resultados auferidos na área educacional.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 5: Distribuição do indicador DGM global entre os municípios paraibanos

O presente estudo constatou que dos noventa e sete (97) municípios que obtiveram DGM acima da média, trinta e sete (37) municipalidades apresentaram desempenho abaixo da tendência central do desempenho na educação ou na saúde, ou seja, 38,14% dos municípios com maior efetividade global não conseguiram promover o mesmo desempenho nas áreas de educação e saúde conjuntamente. O município de Várzea representa bem a referida situação, pois obteve o segundo melhor desempenho geral (0,685), alavancado pelo relevante resultado

na área de educação (0,576), no entanto apresentou desempenho na área de saúde abaixo da média da amostra.

Os dez (10) melhores e piores desempenhos globais dos municípios paraibanos são reportados na Tabela 5. O melhor DGM foi obtido pelo município de Pedra Lavrada (0,706), enquanto que o pior desempenho global pertence ao município de São João do Tigre (0,504). Observa-se também que 60% dos 10 municípios com melhores desempenhos na gestão municipal estão situados na mesorregião da Borborema, enquanto que 50% dos 10 municípios com piores DGM estão localizados na mesorregião do Sertão Paraibano.

Tabela 5: Melhores e piores DGM global entre os municípios paraibanos

	Município	Mesorregião	DGM
Melhores	Pedra Lavrada	Borborema	0,706
	Várzea	Borborema	0,685
	Pedra Branca	Sertão Paraibano	0,681
	São Mamede	Borborema	0,677
	Pombal	Sertão Paraibano	0,676
	Sertãozinho	Agreste Paraibano	0,675
	Cajazeirinhas	Sertão Paraibano	0,673
	Picuí	Borborema	0,673
	Santo André	Borborema	0,672
	Baraúna	Borborema	0,671
Piores	Coremas	Sertão Paraibano	0,535
	Gurinhém	Agreste Paraibano	0,534
	Imaculada	Sertão Paraibano	0,534
	Itatuba	Agreste Paraibano	0,532
	Serra Grande	Sertão Paraibano	0,530
	Bom Jesus	Sertão Paraibano	0,526
	Juazeirinho	Borborema	0,524
	Capim	Mata Paraibana	0,510
	Cacimba de Areia	Sertão Paraibano	0,507
	São João do Tigre	Borborema	0,504

Fonte: Elaboração própria.

A fim de uma melhor análise acerca da efetividade das gestões municipais ao longo do território paraibano, a Tabela 6 exibe a distribuição do desempenho por mesorregiões. A mesorregião da Borborema se destaca positivamente por conter 74,36% de seus municípios com desempenho acima da média. Por outro lado, 83,33% dos municípios da mesorregião da Mata Paraibana apresentam DGM inferior à média dos municípios paraibanos. A mesorregião

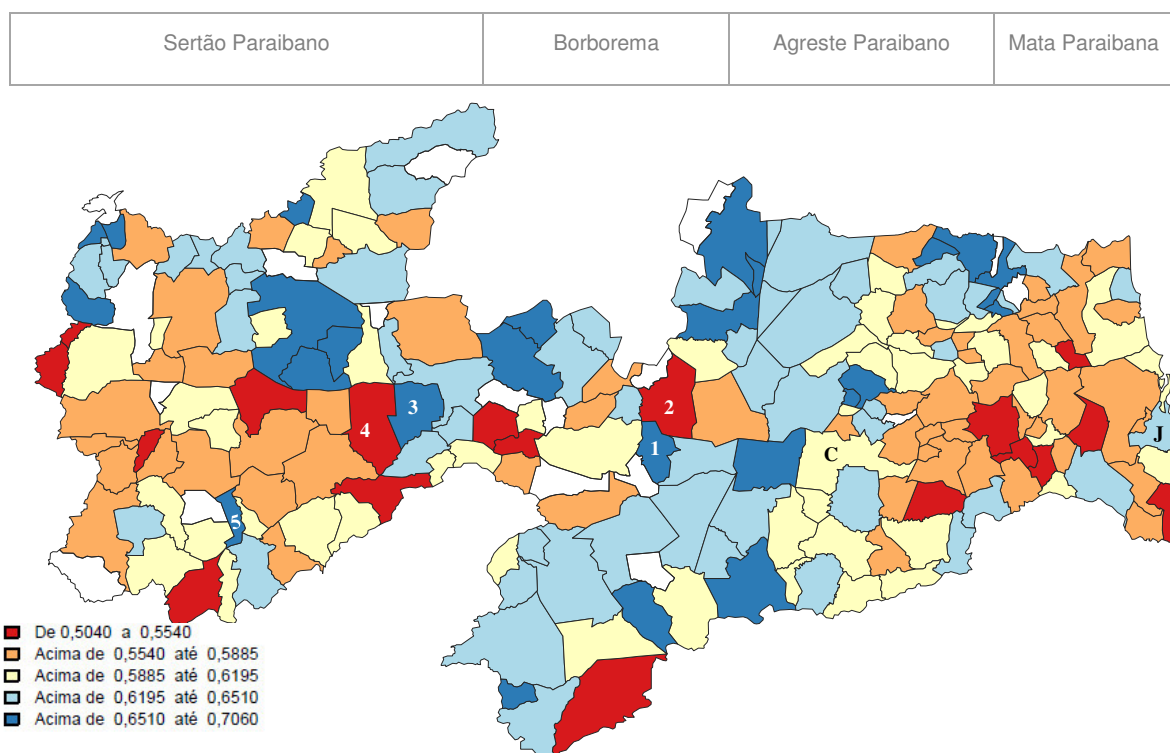
do Agreste Paraibano apresenta um equilíbrio entre o número de municípios com desempenho acima e abaixo da média, enquanto que a mesorregião do Sertão Paraibano apresenta superioridade numérica de municípios com desempenho abaixo da média.

Tabela 6: Distribuição do DGM por mesorregião

Mesorregião	Total de Municípios	DGM acima da média		DGM abaixo da média	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Mata Paraibana	30	5	16,67%	25	83,33%
Agreste Paraibano	63	32	50,79%	31	49,21%
Borborema	39	29	74,36%	10	25,64%
Sertão Paraibano	73	31	42,47%	42	57,53%

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 6 representa a distribuição do desempenho de cada município no território do Estado da Paraíba. Sob o aspecto longitudinal, pode-se observar que os municípios com melhor DGM (acima de 0,6510) se concentram ao norte do Estado da Paraíba, enquanto que as municipalidades com pior desempenho (abaixo de 0,5540) se localizam em sua maioria na parte central do território paraibano. Sob o aspecto latitudinal, verifica-se que o centro do Estado (Agreste Paraibano e Borborema) aglomera maior número de municipalidades com DGM acima da média (62,24%), ao passo que os extremos do território paraibano (Mata Paraibana e Sertão Paraibano) concentram proporcionalmente mais municípios com baixo desempenho (62,04%).



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Intervalos de classe construídos com algoritmo *k-means clustering*.

Legenda: J=João Pessoa; C=Campina Grande; 1=Santo André; 2=Juazeirinho; 3=Santa Terezinha; 4=Catingueira; 5=Pedra Branca

Figura 6: Distribuição do DGM no território do Estado da Paraíba

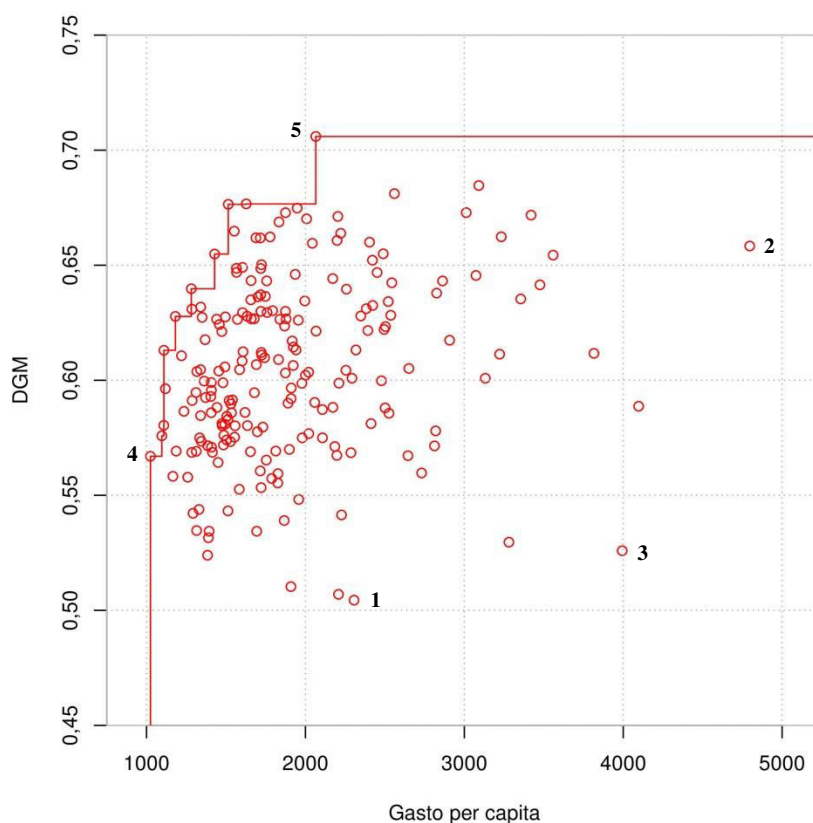
Interessante notar que 83,33% dos municípios situados na Zona da Mata, mesorregião da capital João Pessoa, apresentam um DGM abaixo da média dos municípios do Estado da Paraíba. No entanto, não podemos afirmar a existência de relação direta entre distância da municipalidade da capital e a melhora do desempenho, uma vez que 57,53% dos municípios situados no Sertão Paraibano, mesorregião mais distante da capital, também apresentam desempenho inferior à média estadual.

Observa-se também a existência de conglomerados de municípios vizinhos com alto e com baixo DGM, o que pode indicar que boas e más práticas de gestão extravasem os limites do território e contaminem municípios limítrofes. Por outro lado, existem municípios vizinhos que apresentam desempenhos antagônicos, a exemplo de Santo André (0,672) e Juazeirinho (0,524) e de Santa Terezinha (0,660) e Catingueira (0,539). Além disso, devemos destacar o resultado do município de Pedra Branca (0,681), que mesmo cercado por municípios com baixo desempenho, obteve o terceiro maior DGM da pesquisa.

5.2 EFICIÊNCIA DAS GESTÕES MUNICIPAIS (EGM)

A Eficiência das Gestões Municipais (EGM), conforme explicitado na metodologia, será calculada pela utilização do método não paramétrico FDH, sendo utilizados como insumo os gastos públicos correntes per capita e como produto o índice composto de efetividade, DGM. Foram utilizados na amostra duzentos e cinco (205) municípios da Paraíba, haja vista a ausência de dados para dezoito (18) municipalidades.

A Figura 7 apresenta a fronteira de eficiência gerada pelo FDH. Pode-se observar a existência de apenas onze (11) municipalidades localizadas sobre a fronteira de eficiência, ou seja, obtiveram o EGM igual a um (1). Dessa forma, podemos afirmar que a utilização de indicadores compostos reduziu o número de DMUs consideradas eficientes, eliminando, na presente pesquisa, as unidades eficientes por *default*, principal crítica ao método. Verifica-se também a existência de municípios que se encontram distantes da fronteira de eficiência, como São João do Tigre, Cacimba de Areia e Bom Jesus.

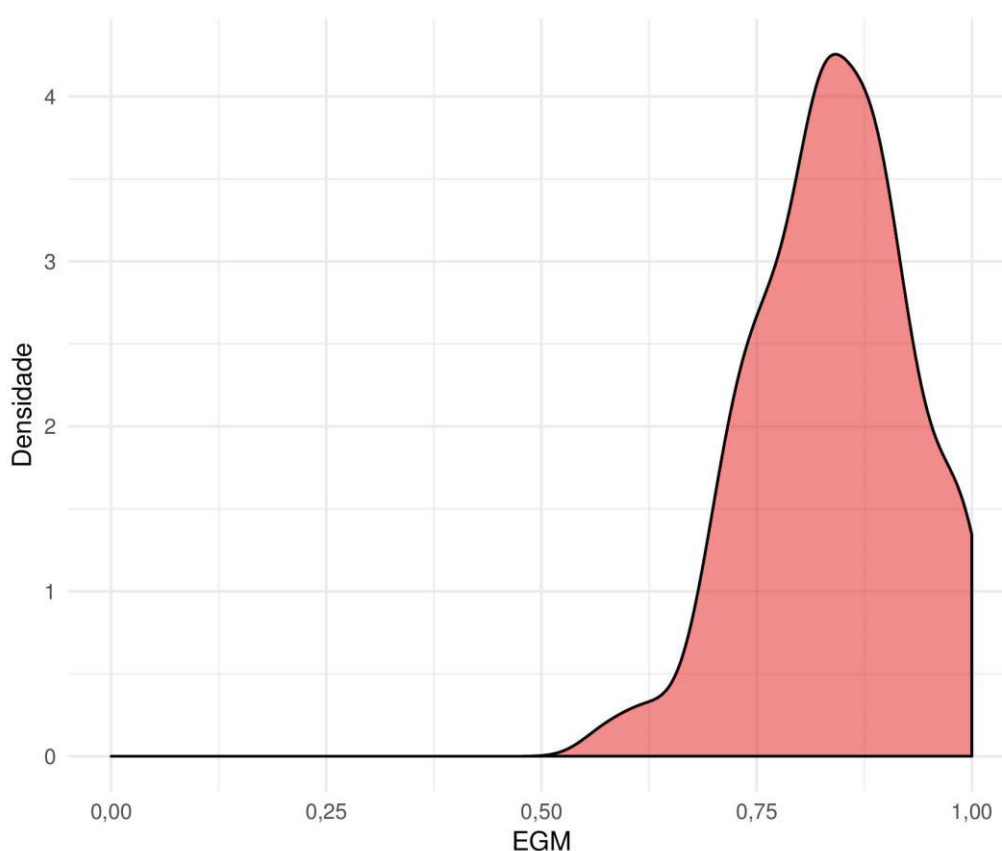


Fonte: Elaboração própria.

Legenda: 1=São João do Tigre; 2=Joca Claudino; 3=Bom Jesus; 4=Bayeux; 5=Pedra Lavrada

Figura 7: Fronteira de eficiência pelo método FDH

A média do EGM dos municípios paraibanos foi de 0,837, havendo, portanto, espaço para melhora da eficiência dos recursos públicos em 19,47%, com base em estimativas elaboradas a partir dos municípios de referência no Estado no período avaliado. Pode-se observar na figura 8 uma grande concentração de municipalidades entre o intervalo de 0,8 e 0,9, cento e um (101) municípios e uma baixa concentração de municípios abaixo de 0,7, onze (11) municípios. A distribuição do EGM no período apresentou assimetria negativa, indicando uma concentração da massa de probabilidade no interregno da distribuição de maiores níveis de eficiência.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 8: Distribuição do indicador EGM entre os municípios paraibanos

Ressalta-se que a eficiência é uma medida relativa e o resultado não significa dizer que os municípios paraibanos estão próximos da excelência no aspecto da eficiência, mas apenas que os mesmos apresentam menos heterogeneidade relativa na relação custo-benefício no período considerado. A referida conclusão pode ser referendada pelo baixo resultado médio no indicador de efetividade, DGM, obtido pelas municipalidades paraibanas (0,604).

A Tabela 7 apresenta as quinze (15) melhores e piores eficiências das gestões municipais na Paraíba. Verifica-se que dos quinze (15) municípios com maior EGM, onze (11) conseguiram a eficiência máxima e quatro (4) chegaram bem próximos do escore ideal. Um fato interessante é que três (3) municípios (Bayeux, Mamanguape e Sousa) que conseguiram o índice máximo de eficiência apresentaram DGM abaixo da média. No entanto, trataremos do binômio efetividade e eficiência no próximo subcapítulo. De outra banda, pode-se verificar que município com pior resultado de eficiência, São João do Tigre, obteve EGM de 0,57, ou seja, para ser considerada eficiente a municipalidade necessitaria melhorar a eficiência em 75,44%.

Tabela 7: Melhores e piores EGM entre os municípios paraibanos

	Município	Gasto per capita	DGM	EGM
Melhores	Bayeux	R\$ 1.024,73	0,567	1,00
	Guarabira	R\$ 1.109,43	0,613	1,00
	Mamanguape	R\$ 1.096,24	0,575	1,00
	Nova Floresta	R\$ 1.181,63	0,627	1,00
	Pedra Lavrada	R\$ 2.065,18	0,706	1,00
	Pombal	R\$ 1.514,36	0,676	1,00
	Princesa Isabel	R\$ 1.281,89	0,639	1,00
	São Mamede	R\$ 1.627,36	0,676	1,00
	Sousa	R\$ 1.108,60	0,580	1,00
	Tacima	R\$ 1.428,48	0,654	1,00
	Sertãozinho	R\$ 1.948,02	0,674	1,00
	Picuí	R\$ 1.874,62	0,672	0,99
	Barra de São Miguel	R\$ 2.007,34	0,670	0,98
	Santa Helena	R\$ 1.833,60	0,668	0,98
	Jacaraú	R\$ 1.340,90	0,631	0,98
Piores	São José dos Ramos	R\$ 1.957,77	0,548	0,70
	Caaporã	R\$ 2.812,28	0,571	0,70
	São José dos Cordeiros	R\$ 2.185,15	0,571	0,70
	Curral de Cima	R\$ 2.286,32	0,568	0,70
	Mataraca	R\$ 2.198,03	0,567	0,69
	Salgadinho	R\$ 2.645,34	0,567	0,69
	Catingueira	R\$ 1.866,42	0,539	0,68
	Alhandra	R\$ 2.731,27	0,559	0,68
	Imaculada	R\$ 1.693,40	0,534	0,67
	Cacimbas	R\$ 2.227,12	0,541	0,64
	Capim	R\$ 1.908,40	0,510	0,62
	Serra Grande	R\$ 3.280,32	0,529	0,62
	Bom Jesus	R\$ 3.993,36	0,525	0,61
	Cacimba de Areia	R\$ 2.208,29	0,507	0,58
	São João do Tigre	R\$ 2.306,24	0,504	0,57

Fonte: Elaboração própria.

Não obstante tenham as informações aqui expostas sua importância e utilidade, o presente estudo não se limitou a apresentar os escores formados por uma única fronteira de eficiência, sendo elaboradas novas fronteiras de eficiência para um determinado município dominado, conforme descrito na metodologia, com o objetivo de fornecer ao gestor de município ineficiente outras unidades como melhor relação de insumos e produtos, o que permite identificar modelos de gestão mais próximos à realidade populacional e geográfica de uma dada municipalidade ineficiente. A Tabela 8 demonstra a utilização do referido método para o município de Bom Jesus (com o maior quantitativo de dominações), que está localizado na microrregião de Cajazeiras e tem 2.432 habitantes, considerando as unidades dominadoras na mesma microrregião e/ou municipalidades com população até 10% a mais que a unidade dominada.

Tabela 8: Identificação de municipalidades dominantes por critérios regional e populacional

Município Dominado		Mesorregião	Microrregião	População	EGM
Bom Jesus		Sertão	Cajazeiras	2432	0,61
Critério	Município Dominante	Mesorregião	Microrregião	População	Ineficiência de Bom Jesus
Inicial	Pedra Lavrada	Borborema	Seridó Oriental	7605	63,40%
Regional	Santa Helena	Sertão	Cajazeiras	5886	49,30%
	Bernardino Batista	Sertão	Cajazeiras	3153	46,90%
	Poço de José de Moura	Sertão	Cajazeiras	4046	40,70%
	Triunfo	Sertão	Cajazeiras	9246	34,20%
	Cajazeiras	Sertão	Cajazeiras	59130	22,00%
	São José de Piranhas	Sertão	Cajazeiras	19281	19,70%
	Uiraúna	Sertão	Cajazeiras	14721	19,30%
	Bonito de Santa Fé	Sertão	Cajazeiras	11042	16,90%
	Monte Horebe	Sertão	Cajazeiras	4568	16,00%
	Cachoeira dos Índios	Sertão	Cajazeiras	9685	8,80%
Populacional	Várzea	Borborema	Seridó Ocidental	2573	55,20%
	Santo André	Borborema	Cariri Oriental	2545	50,40%
	Zabelê	Borborema	Cariri Ocidental	2109	44,00%
	São Domingos do Cariri	Borborema	Cariri Oriental	2455	39,60%
	Amparo	Borborema	Cariri Ocidental	2119	39,20%
	Lastro	Sertão	Sousa	2800	37,00%
	São Domingos	Sertão	Sousa	2909	30,60%
	Ouro Velho	Borborema	Cariri Ocidental	2944	29,20%
	Riacho de Santo Antônio	Borborema	Cariri Oriental	1781	28,60%
	Passagem	Sertão	Patos	2272	28,50%
	Curral Velho	Sertão	Itaporanga	2497	24,90%
	Mato Grosso	Sertão	Catolé do Rocha	2744	17,10%
	Serra Grande	Sertão	Itaporanga	2994	1,20%

Fonte: Elaboração própria.

O município de Bom Jesus, um dos mais ineficientes na amostra, foi dominado por cento e noventa e oito (198) municipalidades. Observa-se que na primeira formação da fronteira de eficiência, o município de Bom Jesus foi dominado mais fortemente pela municipalidade de Pedra Lavrada, apresentando uma ineficiência de 63,4%. Contudo, o município paradigma utilizado apresenta população quase três vezes maior (7.605 habitantes) e está situado em uma mesorregião diferente (Borborema). Como alternativa para fins de melhor comparabilidade, já que o intuito dessa pesquisa também é orientar os gestores municipais para melhoria da eficiência do gasto público por meio de adoção de práticas dos municípios eficientes e que de preferência também tenham realidades semelhantes, foram geradas 198 fronteiras de eficiência para o município de Bom Jesus, sendo eliminados da restrição do problema de programação matemática cumulativamente os municípios mais eficientes a cada rodada.

Por meio dessa abordagem, obtivemos 10 municipalidades mais eficientes que Bom Jesus em sua própria microrregião, o que equivale dizer que a municipalidade em questão foi dominada por 83,3% de todos os municípios pertencentes a microrregião de Cajazeiras na amostra utilizada. Para efeito deste estudo, as microrregiões são aqui entendidas como regiões constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes e que visam integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, definidas por lei complementar estadual, conforme disposto no artigo 25, § 3º, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Desta forma, apresentam aspectos geográficos, climáticos, econômicos, culturais e sociais semelhantes que podem fornecer aos gestores parâmetros de eficiência mais fidedignos a realidade de seu município. No presente exemplo, quando comparado com o município de Santa Helena, Bom Jesus apresentou um nível de ineficiência de 49,3%, resultado que reforça a má alocação relativa dos recursos e oferece ao município um modelo de gestão a ser seguido mais próximo da realidade vivenciada por ele.

Também foram identificadas treze (13) municipalidades com população semelhante ao município de Bom Jesus. Essa análise se faz necessária também pelas evidências auferidas em alguns estudos sobre eficiência municipal no Brasil (SOUSA E RAMOS, 1999; SAMPAIO DE SOUSA E STOŠIĆ, 2005; SAMPAIO DE SOUSA, CRIBARI-NETO E STOŠIĆ, 2005; E BOUERI E GAPARINI, 2006), que apontam elevação da eficiência por ganhos de escala. Sob esse critério, o município de Bom Jesus, que possui 2.432 habitantes no período da pesquisa, apresentou ineficiência de 55,2% quando comparado ao município de Várzea, que possui 2.573 habitantes. Portanto, existem outras municipalidades de escala similar a Bom

Jesus que apresentam menor gasto público *per capita* e mais efetividade nas dimensões educacionais, administrativas e de saúde.

A Tabela 9 apresenta a distribuição do EGM nas mesorregiões da Paraíba. As mesorregiões da Borborema e Agreste Paraibano apresentam, respectivamente, 64,10% e 53,97% de seus municípios com eficiência acima da média da amostra. No entanto, apesar da mesorregião da Borborema oferecer, em média, o melhor percentual de municipalidades eficientes, a mesorregião do Agreste Paraibano se destaca por concentrar proporcionalmente o maior número de municípios com eficiência superior a 0,90 (27% de seus municípios), e não abrigar nenhum município com eficiência inferior a 0,70. No outro extremo, as mesorregiões da Mata Paraibana e do Sertão Paraibano se destacam negativamente por abrigarem mais municípios ineficientes do que eficientes em termos da média paraibana, respectivamente, 66,67% e 53,42% das suas municipalidades. A mesorregião da Mata Paraibana também concentra proporcionalmente poucos municípios com eficiência superior a 0,9 (apenas 13% de seus municípios), e o maior percentual de municipalidades com EGM inferior a 0,70 (10% de seus municípios).

Tabela 9: Distribuição do EGM por mesorregiões paraibanas

Mesorregião	Frequência	Acima da média (%)	EGM superior a 0,90 (%)	EGM inferior a 0,70 (%)
Mata Paraibana	30	33,33%	13%	10%
Agreste Paraibano	63	53,97%	27%	0%
Borborema	39	64,10%	23%	5%
Sertão Paraibano	73	46,58%	19%	8%

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 10 exibe a distribuição da eficiência por intervalo populacional. Verifica-se que 55,83% dos municípios com população inferior a dez mil (10.000) habitantes estão abaixo da média de EGM, enquanto que 75% dos municípios com população acima de trinta mil (30.000) habitantes apresentam índices de eficiência acima da média. Tais constatações podem estar relacionadas aos ganhos de escalas auferidos por municípios com maior população, conforme sugerido nos estudos de Sousa e Ramos (1999), Sampaio de Sousa e Stošić (2005), Sampaio de Sousa, Cribari-Neto e Stošić (2005) e Boueri e Gaparini (2006). Entretanto, não podemos necessariamente concluir que os ganhos de escala foram um fator

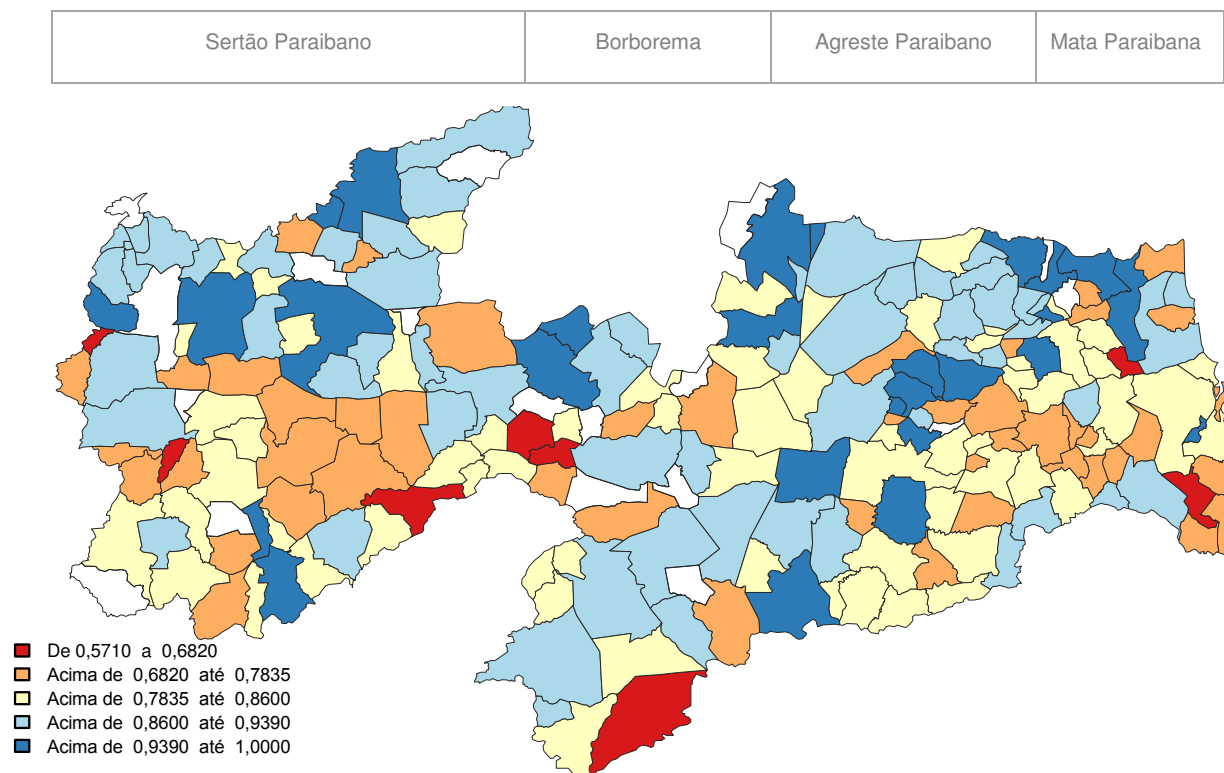
determinante para existência de eficiência em municípios mais populosos, haja vista a pouca representatividade de municipalidades no Estado da Paraíba com essas características (16 municípios na amostra). Além disso, observa-se que os municípios com população entre 10 a 15 mil habitantes obtiveram, em média, eficiência (57, 58%) superior à constatada em municípios mais populosos com intervalo populacional de 15.000 a 30.000 habitantes (52,78%).

Tabela 10: Distribuição do EGM por intervalo populacional

Intervalo populacional	Frequência	EGM acima da média		EGM abaixo da média	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Menos de 5.000	55	24	43,6%	31	56,4%
5.000 a menos de 10.000	65	29	44,6%	36	55,4%
10.000 a menos de 15.000	33	19	57,6%	14	42,4%
15.000 a menos de 30.000	36	19	52,8%	17	47,2%
30.000 a menos de 100.000	11	8	72,7%	3	27,3%
100.000 e mais	5	4	80,0%	1	20,0%

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 9 representa a distribuição da eficiência de cada município no território do Estado da Paraíba. Sob o prisma longitudinal, verifica-se o mesmo padrão auferido na figura de distribuição do DGM apresentada no final do subcapítulo anterior, ou seja, os municípios com melhor EGM acima da média se concentram norte do Estado da Paraíba, enquanto que as municipalidades com pior eficiência se localizam em sua maioria na parte central do território paraibano. Quanto ao aspecto latitudinal, observa-se que o centro do Estado (Agreste Paraibano e Borborema) aglomera maior número de municipalidades com eficiência acima da média, 57,28% das municipalidades da amostra, ao passo que os extremos do território paraibano (Mata Paraibana e Sertão Paraibano) concentram a maior parte dos municípios paraibanos ineficientes municípios (57,84%).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 9: Distribuição do EGM no território do Estado da Paraíba

Assim como na análise territorial do DGM, não podemos afirmar a existência de relação direta da distância da municipalidade para capital e a melhora da eficiência, uma vez que as mesorregiões localizadas nos extremos do Estado da Paraíba, ou seja, muito próxima e muito distante de João Pessoa apresentam a maior concentração de municípios ineficientes. Destaca-se também que os municípios mais populosos da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, apresentam eficiência, respectivamente, de 0,81 e 0,84, não havendo, portanto, evidências de influência positiva dessas municipalidades na elevação da eficiência de municípios próximos, conforme constatado na pesquisa Almeida e Gasparini (2011), que mensurou a eficiência dos gastos públicos de municípios paraibanos na área de educação.

5.3 EFICIÊNCIA X DESEMPENHO

A sociedade espera dos gestores públicos a efetividade no fornecimento dos serviços (desempenho), de maneira que suas necessidades sejam atendidas e produzam os efeitos benéficos sociais esperados, tais como: um serviço educacional comprometido e de qualidade,

oportunizando chances de crescimento intelectual e servindo de facilitador para inserção no mercado de trabalho – este cada vez mais exigente –, e que disponibilize vagas a todos que dele necessitem; um serviço de saúde que seja universal e atenda de forma digna aos que dele precisem, acompanhando de forma preventiva e curativa os que estão para nascer até os cidadãos mais idosos. Também se espera dos governantes a probidade administrativa, utilizando o dinheiro público, por eles administrados, com a única finalidade de atendimento das finalidades públicas.

Os administrados também almejam que os recursos empregados sejam empregados de maneira mais eficiente possível, evitando-se o desperdício e reduzindo a carga tributária por eles suportada.

O grau de atendimento das gestões municipais às referidas expectativas sociais tentou ser captadas por meio do Desempenho da Gestão Municipal, DGM, e da Eficiência da Gestão Municipal, EGM. Seguindo a proposta informativa aos três principais interessados dessa pesquisa (sociedade, gestores públicos e órgãos de fiscalização), analisaremos a composição das ineficiências constatadas, por meio do insumo (gastos correntes) e produto (DGM) utilizados no cálculo do EGM, além de elaborar um quadrante relacional entre DGM e EGM que facilitará a identificação o comportamento entre efetividade e eficiência das gestões municipais da amostra.

Ao analisar os gastos correntes dos municípios ineficientes, verificou-se um desperdício total dos municípios paraibanos componentes da amostra de R\$ 363.397.685,84 (trezentos e sessenta e três milhões, trezentos e noventa e sete mil, seiscentos e oitenta e cinco reais e oitenta e quatro centavos). Esse valor representa 6% das despesas correntes dos municípios que foram desperdiçados. Em contrapartida, sob o prisma da análise do desempenho, constatou-se que a ineficiência causou em média nos municípios participantes da amostra um decréscimo no DGM na ordem de 21,96%. Portanto, utilizando-se unicamente como parâmetro as práticas adotadas por municípios pertencentes ao Estado da Paraíba, constatou-se um grande espaço para melhorias na prestação dos serviços sem a necessidade de aumentar os recursos empregados, pelo contrário, com economia de recursos.

A Tabela 11 apresenta os dez (10) municípios menos eficientes com maior desperdício e os dez (10) municípios menos eficientes com pior desempenho, representando de forma mais detalhada a oportunidade de melhoria de serviços e economia de recursos acima relatada, uma vez que informa simultaneamente os benefícios que cada municipalidade poderia alcançar caso seguisse as práticas adotadas pelo município dominante utilizado como referência.

Observa-se na referida tabela que a municipalidade de Caaporã, para conseguir o nível de eficiência do seu município dominante (Pedra Lavrada), necessitaria simultaneamente diminuir seus gastos em R\$ 15.429.991,04 (quinze milhões, quatrocentos e vinte nove reais e novecentos e noventa e um reais e quatro centavos) e aumentar seu desempenho em 42,22%. Esse município, portanto, está desperdiçando mais que um quarto de seus recursos, já que gastou no período de quatro anos analisados R\$ 58.082.105,92, e oferecendo serviços bem aquém do que poderia ofertar.

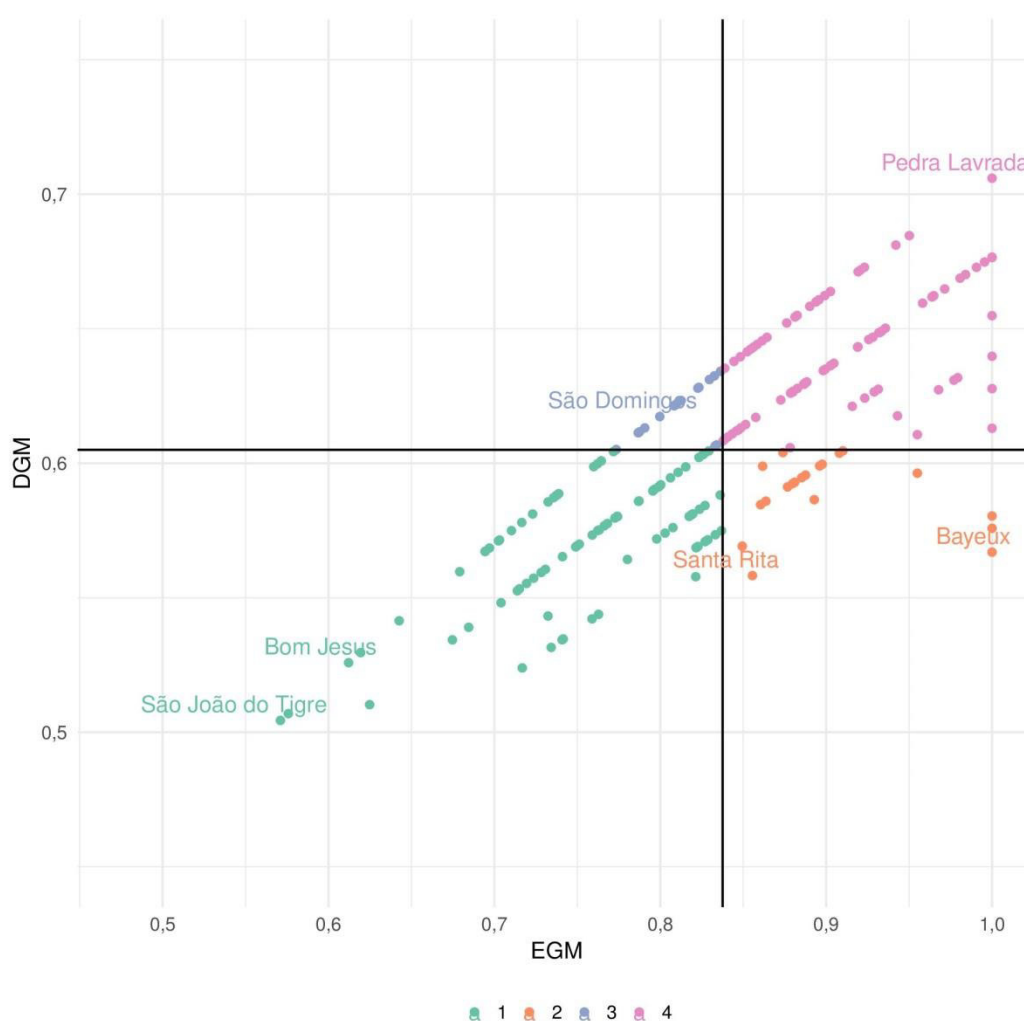
Já o município de Campina Grande foi o que mais poderia economizar recursos, caso adotasse as práticas administrativas de seu município dominador (Pombal), acusando um desperdício de R\$ 33.970.615,90 (trinta e três milhões, novecentos e setenta mil, seiscentos e quinze reais e noventa centavos). De outra banda, o município de São João do Tigre necessitaria para ser considerado eficiente do maior aumento percentual em DGM, a saber: 75,11%.

Tabela 11: Municípios ineficientes com maior desperdício e com pior índice de DGM

	Município	Desperdício	Necessidade de Aumento do DGM	Município Eficiente Dominante
10 municípios ineficientes com maior desperdício	Campina Grande	R\$33.970.615,90	19,35%	Pombal
	Caaporã	R\$15.429.991,04	42,22%	Pedra Lavrada
	Cabedelo	R\$13.717.114,00	30,82%	Pedra Lavrada
	Alhandra	R\$12.205.410,27	47,24%	Pedra Lavrada
	Pedras de Fogo	R\$10.130.211,16	11,33%	São Mamede
	Joca Claudino	R\$7.162.730,58	12,34%	Pedra Lavrada
	Santa Rita	R\$6.894.932,54	16,88%	Guarabira
	Sapé	R\$6.416.913,97	20,91%	Princesa Isabel
	Cajazeiras	R\$5.294.752,05	13,66%	Princesa Isabel
	Algodão de Jandaíra	R\$4.856.212,34	35,36%	Pedra Lavrada
10 municípios ineficientes com pior índice de DGM	São João do Tigre	R\$1.056.812,96	75,11%	Pedra Lavrada
	Cacimba de Areia	R\$513.786,04	73,66%	Pedra Lavrada
	Bom Jesus	R\$4.689.340,31	63,36%	Pedra Lavrada
	Serra Grande	R\$3.638.136,10	61,44%	Pedra Lavrada
	Capim	R\$1.634.555,58	60,05%	São Mamede
	Cacimbas	R\$1.113.653,50	55,60%	Pedra Lavrada
	Imaculada	R\$754.376,07	48,21%	São Mamede
	Alhandra	R\$12.205.410,27	47,24%	Pedra Lavrada
	Catingueira	R\$1.152.748,08	46,08%	São Mamede
	Salgadinho	R\$2.095.545,38	44,01%	Pedra Lavrada

Fonte: Elaboração própria.

A figura 10 representa o quadrante relacional entre efetividade (DGM) e eficiência (EGM), que apresenta uma associação linear positiva, com um coeficiente de correlação de 0,787. O quadrante proposto é formado por quatro níveis. No primeiro, composto por oitenta e sete municípios paraibanos (87), que representa 42,4% dos municípios avaliados, estão situados os municípios que reúnem baixa eficiência e baixa efetividade. Os municípios de São João do Tigre e Bom Jesus representam bem essa realidade.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 10: Quadrante relacional entre o DGM e o EGM

Situação emblemática ocorre com os municípios localizados no segundo nível, como Santa Rita e Bayeux, haja vista terem eficiência acima da média, deixam a desejar nos níveis de efetividade em educação, saúde e administração. Tais municípios representam bem a importância da existência da comparação entre efetividade e eficiência aqui exposta, uma vez

que esses municípios foram considerados eficientes por proporcionalmente gastarem muito pouco, no entanto, não entregam a sua população bons serviços, evidenciando que ser eficiente não necessariamente ocasionará um bom desempenho nas áreas de interesse para a sociedade. Nesse nível se encontram vinte e uma (21) municipalidades, equivalente a 10,2% dos municípios da amostra.

Observa-se que quinze municipalidades, 7,3% dos municípios estudados, estão localizadas no terceiro nível. Tais municípios, a exemplo de São Domingos, apesar de apresentarem desempenho acima da média da amostra, gastavam mais que o necessário quando comparados a outros municípios com desempenhos semelhantes, ou seja, estavam obtendo bons resultados a um custo-benefício alto.

Por fim, os municípios situados no quarto nível apresentaram desempenho e eficiência acima da média na pesquisa e servem como guia para melhoria das práticas adotadas pelas municipalidades situadas nos demais níveis. Do total de municípios estudados, 40% deles estão situados nesse nível, isto é, oitenta e dois (82) municípios. Dentre esses, destaca-se o município de Pedra Lavrada, que obteve a melhor relação entre DGM e EGM dentre os municípios paraibanos estudados.

6 CONCLUSÕES

O principal objetivo do presente estudo foi estimar o desempenho das gestões municipais (DGM) e sua eficiência (EGM) para o Estado da Paraíba, considerando as informações financeiras e de resultados para um ciclo de gestão, 2009 a 2012. O método AST adaptado para realidade municipal atendeu às expectativas, fornecendo de maneira simples e direta resultados sobre o desempenho e minimizando problemas de eficiência por *default* produzidos pela análise de fronteira de eficiência gerada pelo método FDH.

Observou-se que, em média, os municípios paraibanos apresentam baixo DGM na área de educação (0,398) e DGM satisfatório na área de saúde (0,733), indicando urgência na reformulação dos modelos municipais de gestão da educação e apenas aprimoramento dos modelos de gestão da saúde. Verificou-se também que 38,14% dos municípios da amostra que apresentavam DGM acima da média apresentaram desempenho abaixo da média na educação ou na saúde, ou seja, não conseguiram promover conjuntamente um bom desempenho nas áreas de educação e saúde.

No aspecto geográfico, pôde-se verificar que a mesorregião da Borborema concentra proporcionalmente as municipalidades com melhor desempenho e eficiência, enquanto que a mesorregião da Mata Paraibana se destacou negativamente por abrigar proporcionalmente os piores resultados da referida análise. Observou-se também, sob o aspecto longitudinal, que os municípios localizados ao norte do Estado da Paraíba apresentavam proporcionalmente mais municípios com desempenho e eficiência acima da média. Por outro lado, os municípios localizados ao sul e na parte central do território paraibano apresentavam, respectivamente, os piores resultados de desempenho e de eficiência. A investigação das causas para essa distribuição geográfica ao longo do território paraibano poderia ser de significativa utilidade para a melhoria do desempenho e da eficiência dos gastos públicos.

Outro aspecto geográfico interessante é a ausência de relação direta da distância da municipalidade para capital e a melhora do desempenho e da eficiência, uma vez que as mesorregiões localizadas nos extremos do Estado da Paraíba, ou seja, muito próximas e muito distantes de João Pessoa apresentaram a maior concentração de municípios com desempenho e eficiência abaixo da média.

No que tange à eficiência municipal por intervalo populacional, mesmo havendo indícios de que os ganhos de escala contribuem para a melhora na eficiência em municípios mais populosos, em harmonia com os estudos de Sousa e Ramos (1999), Sampaio de Sousa e

Stošić (2005), Sampaio de Sousa, Cribari-Neto e Stošić (2005) e Boueri e Gaparini (2006), o presente trabalho não pôde necessariamente concluir que os ganhos de escala gerem destacada melhora na eficiência de municípios com maior população no Estado da Paraíba, seja pela pouca representatividade de municipalidades com população superior a 30.000 habitantes, apenas dezesseis (16) municípios na amostra, seja pela constatação que municípios com população entre 10 a 15 mil habitantes tiveram em média eficiência superior às municipalidades com intervalo populacional de 15 a 30 mil habitantes. Também não foi encontrada qualquer evidência de que os municípios mais populosos do Estado da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, exerçam influência positiva na elevação da eficiência geral de municípios próximos, ao contrário do que foi constatado na área de educação por Almeida e Gasparini (2011).

Quanto à utilização de dados sobre medidas de má aplicação de recursos públicos, extraídos de aplicação de multas e imputação de débitos pelo Tribunal de Contas da Paraíba (TCE-PB), que compuseram o indicador da área administração, foi observado que a maioria das municipalidades que apresentaram resultados abaixo da média nessa área também exibiu baixo desempenho em pelo menos uma das outras áreas estudadas (saúde e educação), o que pode indicar influência negativa da corrupção detectável pelo Tribunal de Contas da Paraíba no desempenho nas áreas específicas de educação e saúde. Apesar do referido indicador ser bem abrangente, haja vista ser decorrente da análise contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da prefeitura por entidade com expertise no assunto, existe espaço para utilização de outros indicadores que cumulativamente possam captar ainda mais a situação administrativa da municipalidade, tais como: situação previdenciária municipal, política de pessoal e o grau de comprometimento arrecadatório do ente.

O presente estudo também teve como objetivo fornecer aos gestores municipais orientação para melhoria da eficiência do gasto público, por meio da apresentação de municípios eficientes, que poderiam ter suas práticas gerenciais utilizadas como ponto de partida. Nesse norte, não foi negligenciado o fato de que alguns municípios inicialmente escolhidos como parâmetros de eficiência não apresentavam realidades geográficas e populacionais semelhantes ao município ineficiente. Desta forma, foram excluídas cumulativamente as municipalidades que não atendiam às especificações geográficas ou populacionais determinadas e criadas sucessivas fronteiras de eficiência. A presente pesquisa constatou a viabilidade do referido método para algumas municipalidades, especialmente para as que foram dominadas por muitos municípios, proporcionando ao prefeito oportunidade de escolha de modelos de gestão eficientes mais próximas com a realidade de seu município.

Em outro aspecto, por este estudo também foi possível observar que embora o desempenho esteja contido na eficiência, nem sempre um bom ou mau desempenho dos gastos irá refletir na classificação de um município como eficiente. Por ser o desempenho o único *output* utilizado para o cálculo da eficiência, não causaria estranheza que um percentual muito próximo a 100% dos municípios apresentasse níveis de eficiência e desempenho associados. Porém, a análise aqui feita, levou-nos a quatro cenários existentes, que refletem a complexidade em que está inserida a utilização dos gastos públicos e a prestação dos serviços aos usuários. Obtivemos que 82,4% dos municípios paraibanos seguem a tendência de apresentar alto desempenho e eficiência ou baixo desempenho e ineficiência. No entanto, para os 17,6% restantes, os cenários observados foram de antagonismo entre efetividade (DGM) e eficiência (EGM), havendo municípios que obtiveram DGM acima da média, mas a um alto custo-benefício, bem como municípios que obtiveram desempenho abaixo da média, mas considerados eficientes, por terem uma relação custo-benefício favorável. Dessa forma, em estudos que visem à mensuração da eficiência dos gastos públicos, a presente pesquisa demonstrou a importância de também se fazer a análise relacional da efetividade e da eficiência.

Por fim, utilizando-se unicamente como parâmetro as práticas adotadas por municípios pertencentes ao Estado da Paraíba, constatou-se de maneira geral um espaço considerável para melhorias nas áreas de saúde, educação e administração, bem como a redução do desperdício dos recursos públicos em centenas de milhões de reais.

REFERÊNCIAS

AFONSO, António; SCAGLIONI, Carla. Public services efficiency provision in italian regions: a non-parametric analysis. **ISEG-UTL Economics Working Paper**, n. 2, 2005.

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

_____. Cross-country efficiency of secondary education provision: a semi-parametric analysis with non-discretionary inputs. **European Central Bank - Working Paper Series**, n. 494, 2005.

_____. Relative efficiency of health provision: a dea approach with non-discretionary inputs. **ISEG-UTL Working Paper**, n.33, 2006.

AFONSO, António; ROMERO-BARRUTIETA, Alma; MONSALVE, Emma. Public sector efficiency: evidence for latin america. **Inter-American Development Bank, Fiscal and Municipal Management Division, Discussion Paper N°**. IDB-DP-279, 2013.

AFONSO, Antonio; SCHUKNECHT, Ludger; TANZI, Vito. Public sector efficiency: an international comparison. **Public Choice**, v. 123, p. 321-347, 2005.

_____. Public sector efficiency: evidence for new EU members states and emerging markets. **European Central Bank - Working Paper Series**, n. 581, 2006.

AKÇAI, Selçuk. Corruption and Human Development. **Cato Journal**, v. 26, n. 1, 2006.

AL-MARHUBI, Fahim A. Corruption and Inflation. **Economics Letters**, vol.66, 2000.

ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti de; GASPARINI, Carlos Eduardo. Gastos públicos municipais e educação fundamental na Paraíba: uma avaliação usando DEA. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.42, n.3, p. 621-640, 2011.

AMARAL, Gilberto Luiz do; AMARAL, Letícia Mary Fernandes do; OLENIKE, João Eloi. **Cálculo do índice de retorno de bem estar à sociedade, estudo sobre a carga tributária/PIBxIDH, maio 2015**. Disponível em

<http://www.ibpt.com.br/img/uploads/novelty/estudo/2171/IRBES2015.pdf>. Acesso em: 15/01/2017.

BOEURI, Rogério; GAPARINI, Carlos Eduardo. An evaluation of the efficiency of the brazilian municipalities in the provision of public services using data envelopment analysis. **SEMINÁRIO REGIONAL DE POLÍTICA FISCAL**, v. 19, 2007.

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

_____. Lei nº 12.527/11 de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 25 de agosto de 2016.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Uma reforma gerencial da administração pública no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 49, n. 01, p. 5-42, jan./mar. 1998.

CAMPOS, Francisco de Assis Oliveira; PEREIRA, Ricardo A. **Corrupção e ineficiência no Brasil: Uma análise de equilíbrio geral**. Estud. Econ., São Paulo, vol. 46, n. 2, p. 373-408, abr.-jun. 2016.

CÂNDIDO JUNIOR, J.O. **Os gastos públicos no Brasil são produtivos?** Brasília: Ipea, 2001.

CARRARO, A. **Um Modelo de Equilíbrio Geral Computável com Corrupção para o Brasil: Ensaio sobre os Impactos Econômicos da Corrupção**. 2003. 194f. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Economia)–Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CASADO, Frank Leonardo; SILUK, Julio Cezar. **Avaliação da Eficiência Técnica de Instituições Públicas através da Utilização de Indicadores de Governança**. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011.

CASTRO, C. E. T. de. **Avaliação da eficiência gerencial de empresas de água e esgotos brasileiras por meio da envoltória de dados (DEA)**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

DE BORGER, Bruno; KERSTENS, Kristiaan. Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches. **Regional Science and Urban Economics**, v. 26, n. 2, p. 145-170, 1996.

DE BORGER, Bruno et al. Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian municipalities. **Public Choice**, v. 80, n. 3-4, p. 339-358, 1994.

DELGADO, Victor Maia Senna; MACHADO, Ana Flávia. Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 37, n. 3, dez. 2007.

ENCINAS, Rafael. **Oportunidades de aplicação da análise envoltória de dados em auditorias operacionais do Tribunal de Contas da União**. TCC - Curso de Especialização em Orçamento Público, Instituto Serzedello Corrêa - ISC/TCU, Brasília, 2010. Disponível em <http://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/-oportunidades-de-aplicacao-da-analise-envoltoria-de-dados-em-auditorias-operacionais-do-tribunal-de-contas-da-uniao.htm>. Acesso em: 18 de novembro. 2016.

FARIA, Flavia Peixoto et al. 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, 2008.

FIRMINO, Rafaelle Gomes. **Avaliação da eficiência na aplicação dos recursos públicos da educação básica: um estudo nos municípios paraibanos**. 2013, 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Contábeis). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

GAIVA, Maria Aparecida Munhoz; FUJIMORI, Elizabeth; SATO, Ana Paula Sayuri. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 5, p. 778-786, 2014.

GASPARINI, CARLOS EDUARDO. **Provisão de serviços públicos no Brasil: Uma análise de aspectos sociais, técnicos e institucionais**. 2003, 130 f. Tese (Doutorado em Economia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. **O Serviço público e a constituição brasileira de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 298-299.

JUNIOR, Sárís Pinto Machado; IRFFI, Guilherme Irffi; BENEGAS, Mauricio Benegas Benegas. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, 2011.

KIRJAVAINEN, Tanja; LOIKKANENT, Heikki A. Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: an application of DEA and Tobit analysis. **Economics of Education Review**, v. 17, n. 4, p. 377-394, 1998.

LA FORGIA, Gerard Martin; COUTTOLENC, Bernard. **Hospital performance in Brazil: the search for excellence**. World Bank Publications, 2008.

MACRAE, John. Underdevelopment and the Economics of Corruption: a Game Theory Approach. **World Development**, vol.10, nº 8, 1982.

MARINHO, Alexandre. Estudo de eficiência em hospitais públicos e privados com a geração de rankings. **Revista de Administração Pública (RAP)**, v. 32, n. 6, p. 145-158, nov./dez. 1998.

_____. **Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde dos municípios do estado do Rio de Janeiro**. Texto para discussão, n. 842. Rio de Janeiro: Ipea, 2001.

MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís Otávio. **Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica**. Texto para discussão, n. 805. Rio de Janeiro: Ipea, 2001.

MARINHO, Alexandre; CARDOSO, Simone de Souza; DE ALMEIDA, Vivian Vicente. **Brasil e OCDE: avaliação da eficiência em sistemas de saúde**. Texto para Discussão, n. 1370. Rio de Janeiro: Ipea, 2009.

MARINHO, Alexandre; RESENDE, Marcelo; FAÇANHA, Luís Otávio. Brazilian federal universities: relative efficiency evaluation and data envelopment analysis. **Revista Brasileira de Economia**, v. 51, n. 4, p. 489-508, out./dez. 1997.

NETO, Nicolino Trompieri et al. **Determinantes da Eficiência dos Gastos Públicos Municipais em Educação e Saúde: O Caso do Ceará**. GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, p. 57, 2008.

RIBEIRO, Márcio Bruno; RODRIGUES JÚNIOR, W. Eficiência do Gasto Público na América Latina. Ipea, **Boletim de Desenvolvimento Fiscal**, n.03, p. 43-56, 2006.

SANTANA, Irailson Calado (org.). **Carga Tributária no Brasil 2015: Análise por Tributos e Bases de Incidência**. Ministério da Fazenda. Receita Federal. Centro de Estudo Tributários e Aduaneiros - CETAD. Brasília, 2016. Disponível em

<http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf/view>. Acesso em: 10 de fevereiro 2017.

SANTOS, Fernando César Brito; CRIBARI-NETO, Francisco; SAMPAIO DE SOUZA, M. C. Uma avaliação da eficiência do gasto público municipal no Brasil. **Revista Brasileira de Estatística**, v. 68, p. 7-55, 2007.

SCHULL, Adiulli Natã; FEITOSA, Camila Gonçalves; HEIN, André Fernando. Análise da eficiência dos gastos em segurança pública nos estados brasileiros através da Análise Envoltória de Dados (DEA). **Capital Científico**, v. 12, n. 3, 2014.

SCHWENGBER, Silvana Battaglin. **Mensurando a eficiência no sistema judiciário: métodos paramétricos e não-paramétricos**. 2006. 165 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SOARES, Sergei; SÁTYRO, Natália. **O impacto de infra-estrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de ensino fundamental: 1998 a 2005**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2008.

SOUZA, Maria da Conceição Sampaio de; RAMOS, Francisco S. Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do Nordeste e do Sudeste brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 4, p. 433-461, 1999.

SOUZA, Maria da Conceição Sampaio de; STOŠIĆ, Borko. Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

SOUZA, Maria da Conceição Sampaio de; CRIBARI-NETO, Francisco; STOSIC, Borko D. Explaining DEA technical efficiency scores in an outlier corrected environment: the case of public services in Brazilian municipalities. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 25, n. 2, p. 287-313, 2005.

TREISMAN, Daniel. The causes of corruption: a cross-national study. **Journal of Public Economics**, v. 76, n. 3, p. 399-457, 2000.

TULKENS, Henry. **On FDH efficiency analysis: some methodological issues and applications to retail banking, courts and urban transit**. In: **Public goods, environmental externalities and fiscal competition**. Springer US, 2006. p. 311-342.

VIEIRA, Roberta da Silva; SILVA, Alexandre Manoel Angelo da; DUARTE, Angelo José Mont'alverne. **Eficiência das Câmaras legislativas municipais**. Texto para Discussão, n.1488. Brasília: Ipea, 2010.

WALDO, S. Municipalities as Educational Producers - An Efficiency Approach, **Working Papers** n. 2000:19, Department of Economics, Lund University, 2001.

WORTHINGTON, Andrew C. Cost Efficiency in Australian Local Government: A Comparative Analysis of Mathematical Programming and Econometrical Approaches. **Financial Accountability & Management**, v. 16, n. 3, p. 201-223, 2000.

ZOGHBI, Ana Carolina Pereira et al. Mensurando o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 39, n. 4, p. 785-809, 2009.

APÊNDICE – EGM e DGM dos municípios paraibanos

Município	DGM	EGM	Município	DGM	EGM
Água Branca	0,5914	0,7994	Cacimba de Areia	0,5069	0,5758
Aguiar	0,6170	0,8576	Cacimba de Dentro	0,5946	0,8853
Alagoa Grande	0,5642	0,7802	Cacimbas	0,5414	0,6427
Alagoa Nova	0,5802	0,7741	Caiçara	0,6618	0,9638
Alagoinha	0,6120	0,8461	Cajazeiras	0,5924	0,8798
Alcantil	0,6395	0,8483	Cajazeirinhas	0,6728	0,9231
Algodão de Jandaíra	0,5886	0,7388	Caldas Brandão	0,5689	0,7490
Alhandra	0,5597	0,6791	Camalaú	0,6131	0,8486
Amparo	0,6414	0,8524	Campina Grande	0,6083	0,8379
Aparecida	0,6211	0,9158	Capim	0,5102	0,6248
Araçagi	0,5686	0,8218	Caraúbas	0,6051	0,7735
Arara	0,5956	0,8876	Carrapateira	-	-
Araruna	0,5718	0,7979	Casserengue	0,6068	0,8340
Areia	0,5963	0,9550	Catingueira	0,5390	0,6846
Areia de Baraúnas	-	-	Catolé do Rocha	0,6106	0,9550
Areial	0,6622	0,9649	Caturité	0,5997	0,7621
Aroeiras	0,5897	0,7956	Conceição	0,5881	0,8361
Assunção	0,6324	0,8327	Condado	0,6046	0,8293
Baía da Traição	0,6362	0,9025	Conde	0,5987	0,7599
Bananeiras	0,6242	0,9233	Congo	0,6638	0,9026
Baraúna	0,6711	0,9193	Coremas	0,5346	0,7415
Barra de Santa Rosa	0,6278	0,8827	Coxixola	-	-
Barra de Santana	0,6031	0,8256	Cruz do Espírito Santo	0,5432	0,7323
Barra de São Miguel	0,6701	0,9840	Cubati	0,6299	0,8876
Bayeux	0,5669	1,0000	Cuité	0,6486	0,9324
Belém	0,6371	0,9047	Cuité de Mamanguape	0,5903	0,7966
Belém do Brejo do Cruz	0,6267	0,8801	Cuitegi	0,5829	0,8237
Bernardino Batista	0,6623	0,8992	Curral de Cima	0,5685	0,6970
Boa Ventura	-	-	Curral Velho	0,6008	0,7644
Boa Vista	0,6595	0,9582	Damião	0,6260	0,8786
Bom Jesus	0,5258	0,6121	Desterro	0,5802	0,7743
Bom Sucesso	0,5749	0,7623	Diamante	0,6064	0,8330
Bonito de Santa Fé	0,5776	0,7682	Dona Inês	0,6431	0,9190
Boqueirão	0,5990	0,8961	Duas Estradas	0,6341	0,8364
Borborema	0,6109	0,8434	Emas	0,5879	0,7373
Brejo do Cruz	0,6235	0,8727	Esperança	0,6648	0,9714
Brejo dos Santos	0,6619	0,9640	Fagundes	0,5760	0,8077
Caaporã	0,5714	0,7031	Frei Martinho	-	-
Cabaceiras	0,6460	0,9257	Gado Bravo	0,5796	0,7727
Cabedelo	0,6008	0,7644	Guarabira	0,6130	1,0000
Cachoeira dos Índios	0,5533	0,7151	Gurinhém	0,5343	0,7408

Município	DGM	EGM	Município	DGM	EGM
Gurjão	0,6282	0,8233	Olho d'Água	0,5572	0,7237
Ibiara	0,6267	0,8800	Olivedos	0,6311	0,8296
Igaracy	0,6021	0,8234	Ouro Velho	0,6131	0,7907
Imaculada	0,5343	0,6747	Parari	-	-
Ingá	0,5802	0,8174	Passagem	0,6113	0,7867
Itabaiana	0,5578	0,8214	Patos	0,6265	0,9290
Itaporanga	0,5691	0,8494	Paulista	0,6468	0,9282
Itapororoca	0,5690	0,8227	Pedra Branca	0,6811	0,9420
Itatuba	0,5315	0,7343	Pedra Lavrada	0,7059	1,0000
Jacaraú	0,6317	0,9793	Pedras de Fogo	0,6344	0,8983
Jericó	0,6039	0,8739	Pedro Régis	0,5553	0,7194
João Pessoa	0,6213	0,8084	Piancó	0,5692	0,7496
Joca Claudino	0,6583	0,8901	Picuí	0,6728	0,9906
Juarez Távora	0,5752	0,7633	Pilar	0,5525	0,7139
Juazeirinho	0,5239	0,7168	Pilões	0,6299	0,8876
Junco do Seridó	0,5749	0,8369	Pilõeszinhos	0,5882	0,7378
Juripiranga	0,6058	0,8783	Pirpirituba	0,6037	0,9080
Juru	0,5912	0,8767	Pitimbu	0,5421	0,7589
Lagoa	-	-	Pocinhos	0,6349	0,8994
Lagoa de Dentro	-	-	Poço Dantas	-	-
Lagoa Seca	0,6273	0,9678	Poço de José de Moura	0,6455	0,8615
Lastro	0,6353	0,8389	Pombal	0,6764	1,0000
Livramento	-	-	Prata	0,6442	0,8585
Logradouro	-	-	Princesa Isabel	0,6397	1,0000
Lucena	0,5920	0,8003	Puxinanã	0,5686	0,8216
Mãe d'Água	0,6233	0,8126	Queimadas	0,6308	0,9770
Malta	0,6433	0,9192	Quixabá	-	-
Mamanguape	0,5758	1,0000	Remígio	0,6176	0,9430
Manaíra	0,5438	0,7628	Riachão	0,6549	0,8825
Marcação	0,5593	0,7282	Riachão do Bacamarte	0,5811	0,7231
Mari	0,5996	0,8976	Riachão do Poço	0,5872	0,7358
Marizópolis	0,5966	0,8108	Riacho de Santo Antônio	0,6116	0,7875
Massaranduba	0,5715	0,8287	Riacho dos Cavalos	0,5929	0,8810
Mataraca	0,5673	0,6947	Rio Tinto	0,6046	0,9101
Matinhas	-	-	Salgadinho	0,5671	0,6944
Mato Grosso	0,5779	0,7165	Salgado de São Félix	0,6502	0,9357
Maturéia	0,6144	0,8515	Santa Cecília	0,6089	0,8390
Mogeiro	0,5812	0,8197	Santa Cruz	0,6485	0,9318
Montadas	0,6043	0,7718	Santa Helena	0,6687	0,9807
Monte Horebe	0,5749	0,7103	Santa Inês	-	-
Monteiro	0,6490	0,9334	Santa Luzia	0,6364	0,9030
Mulungu	0,5734	0,8333	Santa Rita	0,5582	0,8556
Natuba	0,6266	0,8800	Santa Teresinha	0,6607	0,8956
Nazarezinho	0,5699	0,7512	Santana de Mangueira	0,5986	0,8154
Nova Floresta	0,6277	1,0000	Santana dos Garrotes	0,5733	0,7590
Nova Olinda	0,6035	0,8264	Santo André	0,6717	0,9206
Nova Palmeira	0,6279	0,8227	São Bentinho	0,6600	0,8939

Município	DGM	EGM	Município	DGM	EGM
São Bento	0,5858	0,7869	Serra da Raiz	0,6521	0,8763
São Domingos	0,6173	0,7997	Serra Grande	0,5296	0,6194
São Domingos do Cariri	0,6423	0,8544	Serra Redonda	0,5740	0,8029
São Francisco	0,6378	0,8444	Serraria	0,5860	0,7872
São João do Cariri	0,6264	0,8795	Sertãozinho	0,6748	0,9955
São João do Rio do Peixe	-	-	Sobrado	0,6123	0,8472
São João do Tigre	0,5044	0,5711	Solânea	0,5864	0,8929
São José da Lagoa Tapada	0,5605	0,7308	Soledade	0,5808	0,8188
São José de Caiana	0,5652	0,7411	Sossêgo	0,6431	0,8562
São José de Espinharas	0,5856	0,7324	Sousa	0,5804	1,0000
São José de Piranhas	0,5859	0,8637	Sumé	0,6294	0,8865
São José de Princesa	0,5900	0,7959	Tacima	0,6548	1,0000
São José do Bonfim	0,6216	0,8089	Taperoá	0,5989	0,8617
São José do Brejo do Cruz	-	-	Tavares	0,5843	0,8270
São José do Sabugi	0,6468	0,8643	Teixeira	0,5911	0,7989
São José dos Cordeiros	0,5711	0,7025	Tenório	-	-
São José dos Ramos	0,5481	0,7040	Triunfo	0,6275	0,9314
São Mamede	0,6766	1,0000	Uiraúna	0,5846	0,8605
São Miguel de Taipu	0,5768	0,7664	Umbuzeiro	0,5945	0,8062
São Sebastião de Lagoa de Roça	0,6264	0,8799	Várzea	0,6846	0,9502
São Sebastião do Umbuzeiro	0,6220	0,8099	Vieirópolis	0,6302	0,8883
São Vicente do Seridó	0,6098	0,8408	Vista Serrana	-	-
Sapé	0,5708	0,8271	Zabelê	0,6543	0,8812
Serra Branca	0,6293	0,8867			

Fonte: Elaboração própria.