

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS – CCJS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – UACC
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

INGRID RENALLY GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RECURSOS
PÚBLICOS**

SOUSA - PB

2018

INGRID RENALLY GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RECURSOS
PÚBLICOS**

Trabalho monográfico apresentado ao curso de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Firmino da Silva Neto

SOUSA - PB

2018

INGRID RENALLY GOMES FERREIRA

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RECURSOS
PÚBLICOS**

Trabalho monográfico apresentado ao curso de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Firmino da Silva Neto

Data de Aprovação: 14 de março de 2018

Banca Examinadora:

Dr. Antonio Firmino da Silva Neto
Professor Orientador

Me. Ronaldo José Rêgo de Araújo
Examinador

Me. Francisco Jean Carlos de Sousa Sampaio
Examinador

*Aos meus pais Ricardo e Girleide.
Com todo meu amor e admiração.*

“Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês”, diz o Senhor, “planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro.” (Jeremias 29,11)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me concedeu oportunidade e capacidade para alcançar minhas metas, mostrando que os sonhos d'Ele são melhores e maiores do que os meus.

Aos meus pais, Ricardo e Girleide, pelo incentivo, pela compreensão e pelo amor incondicional que dedicam a mim. Por sempre colocarem a educação de suas filhas em primeiro lugar, nos dando forças para enfrentar os obstáculos encontrados. Sou imensamente grata a vocês, meus exemplos de vida.

Ao professor Dr. Antonio Firmino, pela humildade, cobrança e tempo dedicados a mim, bem como pela sua competência como orientador e como profissional. Meu muito obrigada!

As minhas irmãs, Ítalla e Icara, pela preocupação, torcida e apoio em todos os meus caminhos, acreditando na minha capacidade. Saibam que vocês são presentes de Deus em minha vida e motivo de muito orgulho para mim.

As minhas avós, Nucélia e Gorete, mulheres guerreiras, fontes de sabedoria e que estão sempre orando por mim e desejando meu sucesso. Amo-as.

Aos meus avôs, Salé, homem ético, de grande caráter e Geraldo *in memória* que ficaria muito feliz em ver sua neta formada e que mora em meu coração.

A todos os meus familiares, tias, tios e primos, pelo carinho e apoio. Agradeço especialmente a minhas tias, Girlene e Dinda por participarem de todos os momentos da minha vida e sei que posso contar com elas sempre.

Ao meu namorado, amigo e amor, André, pelo companheirismo em todos os momentos e por me acalmar nos momentos de angústia, sempre acreditando que eu poderia alcançar muito mais do que eu achava que era capaz.

Aos meus queridos amigos Taynar, Lucas e Amanda por não medirem esforços em me ajudar nos momentos que mais precisei e por tudo o que vivemos juntos, não tenho palavras para descrever o quanto sou grata por nossa amizade.

A Raíssa, minha dupla na vida e que agora não poderia ser diferente, a pessoa que durante tantos anos de amizade sempre tem as palavras certas para me ajudar.

Aos meus colegas da Receita Federal, Ayala, Fátima do Egito, Abadier, Eudo, Ribamar, Gizelia e Marques por todo aprendizado que me oferecem durante o estágio. Em especial a Geane e Mariana, pela amizade, preocupação e incentivo ao meu estudo.

Aos professores da Universidade Federal de Campina Grande, a coordenação e aos meus colegas de turma pelo convívio e apoio ao longo do curso.

Enfim, a todas as pessoas e amigos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, minha gratidão.

FERREIRA, Ingrid Renally Gomes. **Análise da eficiência financeira da gestão dos recursos públicos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Bacharelado em Ciências Contábeis. Centro de Ciências Jurídicas e Sociais. Universidade Federal de Campina Grande, 2018.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a eficiência financeira da gestão dos recursos públicos, das capitais brasileiras, no período de 2008 a 2016. Assim, foram definidos indicadores da condição financeira municipal tomando por base o modelo utilizado por Brown (1993). Utilizou-se a análise envoltória de dados (DEA) aplicada em dois estágios: no primeiro foram definidos os escores médios de eficiência (padrão, invertida, composta e composta normalizada), utilizando o modelo VRS (*Variable Returns to Scale*) com orientação a *inputs*, sem restrições aos pesos. As DMUs (*Decision Making Units*) foram separadas por regiões. Após a análise envoltória, aplicou-se a regressão por Mínimos Quadrados Ordinários, com auxílio do método *stepwise forwards* para avaliar a relação de cada tipo de eficiência financeira (variável dependente) com as 28 despesas por função de governo (variáveis independentes). Os resultados da análise envoltória de dados revelam um *ranking* em que as capitais mais eficientes nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Nordeste foram respectivamente, Manaus, Campo Grande, Curitiba, Vitória e Fortaleza, ou seja, elas poderão servir de *benchmarks* para as demais capitais. Com o modelo da regressão é possível verificar que a variação das eficiências possui relação significativa com as variáveis segurança pública, para a eficiência padrão; administração, para a eficiência invertida; urbanismo e saneamento, para as eficiências composta e composta normalizada. Dessa forma, concluiu-se que os gestores podem utilizar a modelagem descrita no estudo para avaliar a condição financeira dos municípios que administram para melhor gerir a receitas e despesas públicas.

Palavras-chave: Gestão municipal. Eficiência financeira. DEA.

FERREIRA, Ingrid Renally Gomes. **Analysis of the financial efficiency of the management of public resources.** Completion of Course Work. Bachelor's Degree in Accounting Sciences. Center for Legal and Social Sciences. Federal University of Campina Grande, 2018.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the financial efficiency of the management of public resources in Brazilian capitals from 2008 to 2016. Thus, the municipal financial condition indicators were defined based on the model used by Brown (1993). Data envelopment analysis (DEA) applied in two stages was used: in the first one, the average efficiency scores (standard, inverted, composite and standardized composite) were defined using the input-oriented Variable Returns to Scale (VRS) model, with no weight restrictions. The Decision Making Units (DMUs) were separated by regions. After the envelopment analysis, the regression by Ordinary Least Squares was applied using the stepwise forwards method to evaluate the relationship of each type of financial efficiency (dependent variable) with 28 expenditures by function of government (independent variables). The results of the data envelopment analysis reveal a ranking in which the most efficient capital in the North, Midwest, South, Southeast and Northeast were respectively Manaus, Campo Grande, Curitiba, Vitoria and Fortaleza, meaning they can serve as benchmarks for other capitals. With the regression model it is possible to verify that the variation of the efficiencies has a significant relation with the variables public safety, for the standard efficiency; administration, for inverted efficiency; urbanism and sanitation, for the composite and standardized composite efficiencies. Thus, it was concluded that managers can use the modeling described in the study to evaluate the financial condition of the municipalities that manage to better manage public revenues and expenditures.

Keywords: Municipal management. Financial efficiency. DEA.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados dos escores médios (desempenho econômico-financeiro) ...	42
Tabela 2 - <i>Ranking</i> das capitais brasileiras por região	48
Tabela 3 - Resumo do modelo DEA Padrão	49
Tabela 4 - Coeficientes dos escores DEA Padrão com as funções de governo	51
Tabela 5 - Resumo do modelo DEA Invertida.....	52
Tabela 6 - Coeficientes dos escores DEA Invertida com as funções de governo	54
Tabela 7 - Resumo do modelo DEA Composta	55
Tabela 8 - Resumo do modelo DEA Composta* (normalizada)	56
Tabela 9 - Coeficientes dos escores DEA Composta com as funções de governo ..	58
Tabela 10 - Coeficientes dos escores DEA Composta* (normalizada) com as funções de governo	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores do Modelo Brown (1993).....	27
Quadro 2 - Indicadores definidos como <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	35
Quadro 3 - Divisão das capitais brasileiras por região	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Histograma (Variável dependente: Eficiência Padrão)	50
Gráfico 2 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (variável dependente: Eficiência Padrão)	50
Gráfico 3 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Padrão)	51
Gráfico 4 - Histograma (Variável dependente: Eficiência Invertida)	53
Gráfico 5 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (Variável dependente: Eficiência Invertida)	53
Gráfico 6 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Invertida).....	54
Gráfico 7 - Histograma (Variáveis dependentes: Eficiência Composta e Eficiência Composta normalizada)	56
Gráfico 8 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (Variáveis dependentes: Eficiência Composta e Eficiência Composta Normalizada)	57
Gráfico 9 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Invertida).....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fronteiras DEA BCC clássica e invertida	37
Figura 2 - Comparação entre DEA (abordagem não paramétrica) e regressão (técnica paramétrica).....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DEA	“Data Envelopment Analysis” - Análise envoltória de dados
DMU	“Decision Making Units” - Unidades tomadoras de decisão
CCR (ou CRS)	“Constant Returns to Scale” - Retornos constantes de escala
BCC (ou VRS)	“Variable Returns to Scale” - Retornos variáveis de escala
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão
RCPGs	Relatórios Contábeis de Propósito Geral
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
FINBRA	Finanças do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PPL	Problema de Programação Linear
DAdm	Despesa na função Administração
DSegPub	Despesa na função Segurança Pública
DAsoc	Despesa na função Assistência Social
DTrab	Despesa na função Trabalho
DEduc	Despesa na função Educação
DUrban	Despesa na função Urbanismo
DHabit	Despesa na função Habitação
DSanea	Despesa na função Saneamento
DCienTec	Despesa na função Ciência e Tecnologia
DComServ	Despesa na função Comércio e Serviço
DTransp	Despesa na função Transporte
DDespLaz	Despesa na função Desporto e Lazer
DEncEsp	Despesa na função Encargos Especiais
DCult	Despesa na função Cultura
DEsJust	Despesa na função Essencial à Justiça
DGesAmb	Despesa na função Gestão Ambiental
DLeg	Despesa na função Legislativa
DPrevSoc	Despesa na função Previdência Social
DSaud	Despesa na função Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Problematização	17
1.2	Objetivos	18
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	18
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	18
1.3	Justificativa	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Eficiência financeira no setor público	20
2.2	Gestão dos recursos públicos	22
2.3	Desempenho econômico-financeiro	24
2.4	Indicadores de eficiência financeira	26
2.5	Estudos anteriores semelhantes	29
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1	Classificação da pesquisa	32
3.2	Amostra e coleta de dados	32
3.3	Escolha e composição das variáveis	33
3.4	Procedimentos de modelagem	34
3.5	Variáveis do modelo	40
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	42
4.1	DEA - eficiência padrão	43
4.2	DEA - eficiência invertida	44
4.3	DEA - eficiência composta	46
4.4	DEA - eficiência composta* (normalizada)	47
4.5	Análise por regressão linear múltipla	49
4.5.1	<i>Regressão linear múltipla - eficiência padrão</i>	49
4.5.2	<i>Regressão linear múltipla - eficiência invertida</i>	52
4.5.3	<i>Regressão linear múltipla - eficiência composta e eficiência composta* (normalizada)</i>	55
5.	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	63

ANEXO	68
FUNÇÕES E SUBFUNÇÕES DE GOVERNO.....	68
APÊNDICES	70
APÊNDICE A – Indicadores financeiros das capitais brasileiras no período de 2008 a 2016: Despesas fixas (DF) , Despesas com pessoal (DP), Dívida consolidada (DC), Dívida a curto prazo (DCP), Necessidade de recursos (NR), Receita <i>per capita</i> (RPC), Participação de receitas próprias (PRP), Importância do excedente acumulado (IEA), Relação das receitas e despesas totais (RDT) e Índice de investimento (INV).....	70
APÊNDICE B – Escores DEA no período de 2008 a 2016 e média final: Eficiência padrão, Eficiência invertida, Eficiência composta e Eficiência composta.....	79
APÊNDICE C - Variáveis explicativas utilizadas na regressão linear múltipla.....	87

1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública, no Brasil e no mundo, passou por transformações, sendo que uma das mudanças fundamentais foi a disseminação dos princípios da Administração Pública Gerencial, cujo foco é na gestão voltada para resultados e o uso eficiente dos recursos (VARELA, 2008).

Neste sentido, Pereira (1998) apontou que a Reforma Gerencial visava aumentar a eficiência e efetividade da organização estatal, tendo a finalidade de melhorar a qualidade das decisões do governo. Para Bento (2003), a nova Administração Pública pretendeu dotar o Estado de uma governança que realizasse mais com menos recursos visando à satisfação da sociedade.

Conforme Castro (2010), eficiência, na Administração Pública é a otimização dos meios, ou seja, é agir tendo como parâmetro o melhor resultado, é gerir os recursos com alto rendimento, maximizando a relação custo/benefício. O que torna incoerente que seja mantida uma cultura de desperdícios e equívocos nas ações governamentais.

Dessa forma, surge a necessidade de uma administração responsável e equilibrada, para alocar recursos públicos escassos e proporcionar uma leitura válida das ações públicas. No Brasil, o marco para esta implementação foi a adoção Lei Complementar nº 101/2000, Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF.

Leite Filho e Fialho (2015) apontam que a LRF teve o objetivo principal de intensificar o controle e a responsabilização dos gestores municipais mediante as contas públicas, objetivando eficiência na alocação de recursos e otimização de custos da máquina pública.

A análise da eficiência na aplicação dos recursos públicos contribui diretamente para o avanço dos resultados, visto que demonstra um sinal de esforços nas ações gerenciais e apresenta o desempenho da gestão dos administradores públicos (PEÑA, 2008).

Assim, Guimarães (2008) assegura que a mensuração e avaliação do desempenho fazem parte das ferramentas mais utilizadas com a finalidade de se desenvolver uma gestão pública eficiente e comprometida com os resultados.

Porém, para o desenvolvimento desse tipo de gestão é necessário um conjunto de indicadores-chave, que contarão com bases sustentáveis de informação

para a tomada de decisões e ajudarão a melhorar os sistemas de controle sobre os serviços públicos.

De acordo com Diniz, Macedo e Corrar (2012), torna-se primordial a definição de quais indicadores de desempenho traduziriam a eficiência financeira municipal. Isto posto, Brown (1993) formulou dez indicadores com a finalidade de identificar a condição financeira dos municípios canadenses e americanos, chamado de teste 10-*Point*.

Algumas técnicas de mensuração, alinhadas a esses indicadores, podem ser utilizadas para medir a eficiência financeira dos recursos e gastos dos Entes públicos. Assim a técnica "Análise Envoltória de Dados" - DEA se torna útil, pois capta as melhores práticas no uso dos recursos públicos e define uma fronteira de eficiência de um grupo, por exemplo municípios, com características semelhantes permitindo elaborar comparações entre os recursos usados e os resultados obtidos. Neste caso, para as capitais brasileiras avaliadas.

Dentro deste contexto, constata-se que um desafio enfrentado pelos Entes consiste no alcance do equilíbrio na gestão dos recursos públicos e os resultados alcançados com a aplicação destes por parte dos gestores, permitindo que possam contribuir de maneira concreta para o desempenho econômico-financeiro das capitais brasileiras.

1.1 Problematização

A eficiência financeira pode ser mensurada por meio de indicadores financeiros, isso inclui as fontes de financiamentos, os subsídios de recursos financeiros, o equilíbrio entre estes, além do peso relativo que tem sobre as suas receitas e despesas correntes, o custo financeiro e o saldo da dívida pública (IBARRA; SANDOVAL; SOTRES, 2005).

Logo, os Relatórios Contábeis de Propósito Geral – RCPGs das entidades do setor público apresentam informações econômico-financeiras que podem direcionar o processo de decisão e proporcionar a instrumentalização do controle social por meio da *accountability*, que é considerada a razão de ser da Contabilidade (NAKAGAWA; RELVAS; DIAS FILHO, 2007).

Assim, analisando o desempenho da condição financeira, faz-se a seguinte indagação: **Qual a eficiência financeira das capitais brasileiras na gestão dos recursos públicos, no período de 2008 a 2016?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a eficiência financeira das capitais brasileiras a partir da gestão dos recursos públicos observando o desempenho econômico-financeiro no período de 2008 a 2016.

1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Delimitar o desempenho econômico-financeiro;
- ✓ Estabelecer os dez indicadores que servirão para realizar a análise financeira;
- ✓ Ranquear a eficiência financeira das capitais brasileiras por meio de modelagem matemática;
- ✓ Estabelecer níveis de desempenho a partir da análise da condição financeira.

1.3 Justificativa

Em meio a tantas formas de tentar mensurar a eficiência ou o desempenho da gestão pública, o teste *10-point* foi utilizado por Brown (1993), que propõe um mecanismo conciso na evidenciação da condição financeira para os gestores. A escolha deste modelo se dá pelo fato de ele permitir avaliar a condição financeira e por ser adaptável a realidade dos municípios brasileiros.

Isto posto, o trabalho justifica-se por contribuir com o rol de pesquisas que buscam identificar indicadores de eficiência financeira. Assim, esta pesquisa adapta os indicadores de Brown à realidade brasileira para demonstrar o quão eficientes os municípios são no trato dos recursos públicos.

A pesquisa também busca contribuir com os Entes Federativos, especificamente as capitais, ao traçar mecanismos de melhoria de gestão dos recursos financeiros e do gasto público municipal.

Dessa forma, ao conciliar qualidade e gastos eficientes a principal beneficiária será a sociedade, que através do controle social poderá exigir ações públicas responsáveis dos seus gestores com a finalidade de diminuir a assimetria informacional e fomentar uma aplicação equilibrada dos recursos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Eficiência financeira no setor público

As necessidades a satisfazer no âmbito público são sempre maiores que as disponibilidades existentes, não sendo possível fazer tudo, mas o que for feito deve ser bem feito, pois quando a administração assume um compromisso, assume a obrigação de ser eficiente (DALLARI, 1994).

Mas para que esta eficiência exista torna-se necessário que se saiba definir e entender o seu significado, como também por em prática ações que possibilitem que ela seja alcançada. Assim, se torna relevante diferenciar os conceitos eficiência, eficácia e efetividade.

De acordo com Pereira (2008), a eficiência preocupa-se com a relação entre os recursos que estão sendo aplicados e o produto que está sendo obtido a partir destes recursos, ou seja, relação despesa e receita e relação custo e benefício. A eficácia busca realizar de forma correta as ações que estão propostas na intenção de atender as necessidades do ambiente no qual está inserido e a efetividade refere-se a qualidade do resultado que é alcançado.

Isto posto, cabe ressaltar que o enfoque deste trabalho aborda exclusivamente interpretações relacionadas a eficiência financeira na gestão dos recursos orçamentários, já a eficácia e a efetividade dessas ações governamentais não foram alvo do estudo.

Para Meirelles (1999), a eficiência seria uma das responsabilidades da administração e que o alcance da eficiência satisfaz ao alcance de uma boa administração. Hendriksen e Van Breda (1999) enfatizam que a eficiência pode ser vista como uma combinação ótima da utilização dos recursos, dada a certa demanda pelo produto e dado o preço, permitindo rentabilidade máxima aos proprietários.

Porém, a eficiência deve se referir não apenas a menor quantidade de recursos utilizados na produção de bens e serviços para a sociedade, mas também ao atendimento de suas necessidades em termos de tempestividade, oportunidade e qualidade, itens pelos quais a gestão pública deveria ser capaz de proporcionar com

base no que foi arrecado da coletividade, proporcionando o bem-estar dos cidadãos (SLOMSKI, 2005).

Peña (2008, p.85) explica que:

A combinação ótima dos insumos e métodos necessários (*inputs*) no processo produtivo de modo que gerem o máximo de produtos (*outputs*) é o que se conceitua como eficiência. Isto significa que a eficiência é a capacidade de fazer certas as coisas, de minimizar a relação insumos – produtos. Visa assegurar a otimização da utilização dos recursos e, portanto, relaciona-se com os meios e não com os fins (PEÑA, 2008).

A relação entre *inputs* e *outputs* revela se o processo de produção de bens e serviços ofertados pelo governo está sendo conduzido de forma eficiente com o consumo ideal de determinadas quantidades físicas de insumos (eficiência técnica). Essa relação permite analisar até que ponto o governo pode aumentar sua eficiência e reduzir a pressão por gastos, afetando de forma positiva a sua condição financeira (LIMA; DINIZ, 2016).

Tal afirmação respalda a metodologia que está sendo utilizada neste estudo para análise de eficiência financeira dos municípios, pois o método DEA trabalha com comparações entre as unidades estudadas para poder determinar o nível de eficiência entre elas desde que trabalhem em situações semelhantes.

Para Souza, Silva e Araujo (2012) a realização da avaliação da eficiência em âmbito público é fundamental e deve ser adotada pelos gestores públicos, considerando que o reflexo dos investimentos realizados nos diversos setores devem ser transformados em serviços de qualidade para a população e crescimento dos indicadores.

Isto posto, indicadores de desempenho são mecanismos que podem ser empregados para mensurar a eficiência financeira municipal, pois permitem avaliar a gestão da aplicação de recursos públicos e os resultados dessa aplicação, bem como auxiliar os gestores no processo de tomada de decisão.

Contudo, Ribeiro (2008) assevera que os municípios não possuem condições técnicas, na maioria das vezes, para medir a eficiência financeira. Esse fato pode ser em decorrência da falta de treinamento dos funcionários das prefeituras para executarem a mensuração do desempenho municipal, das falhas no registro e até a incapacidade do sistema de mensuração contábil no fornecimento de dados e informações. E pelo desinteresse do gestor municipal em estabelecer a mensuração

da eficiência de seus gastos, visto que em caso de resultados não satisfatórios, pode colocar em risco seu sucesso no campo da política.

Dessa forma, verifica-se que uma gestão pública é considerada eficiente quando são gastos menos recursos para obter os resultados definidos nas suas metas e objetivos, refletindo na ótima transformação de insumos em produtos e serviços de qualidade oferecidos à população (SOUZA; SILVA; ARAUJO, 2012).

2.2 Gestão dos recursos públicos

A gestão pública tem o propósito de administrar os recursos de determinado ente da federação de modo a atender as necessidades sociais, e esta é uma forma de medir a condição financeira de uma localidade (NOBRE, 2017).

A Lei de Responsabilidade Fiscal, conforme Langwinski (2013), é considerada a criadora de um novo paradigma de gestão, aproximando ao conceito de excelência que passa a ser exigido do serviço público por parte da população, dos órgãos de controle e do governo.

Nesse contexto, é necessário perceber que houve uma modificação de foco do controle e avaliação, ou seja, passou-se a dar mais importância ao resultado e ao impacto gerado por uma ação ou projeto em detrimento ao estrito controle físico ou financeiro de um determinado conjunto de processos administrativos ou despesa (ZUCATTO *et al.*, 2008).

A Lei de Acesso à Informação – Lei nº 12.527/2011, também adicionou componentes que passaram a contribuir com a mudança cultural que vem acontecendo no serviço público, pois obriga os gestores a prestar informações sobre receitas e despesas, além de prever que seja mantido registro sobre as atividades, resultados, administração patrimonial e licitações, utilizando todos os meios disponíveis e orientando a divulgação em suas *homepages*.

Assim, a gestão eficiente dos recursos públicos se tornou uma preocupação constante da sociedade civil organizada, dos órgãos de controle e de entidades que se preocupam em fiscalizar os atos do Estado e passou-se a exigir dos administradores públicos a prestação de serviços que sejam capazes de atender às demandas básicas da população e que consiga coordenar a redução dos custos sem alterar a qualidade do serviço oferecido.

De acordo com Langwinski (2013), percebe-se de uma forma geral, que a mudança verificada na gestão não provém apenas de mudanças administrativas, mas sim de alterações legais que trouxeram uma série de novas obrigações para o serviço público e, por consequência, novas responsabilidades aos gestores públicos.

Neste sentido, o autor reforça que as modificações também vêm ocorrendo em termos de visão do cidadão brasileiro em relação à relevância, amplitude e qualidade do serviço público é um fator a ser considerado na valorização da discricionariedade na administração pública.

Pois, ao mesmo tempo em que permite aproximação da gestão pública às melhores práticas da administração, aumenta a responsabilidade dos gestores públicos em gerar, além dos resultados, as ferramentas que publicizem suas ações, em acordo com os princípios legais vigentes para a gestão pública no Brasil.

Catelli e Santos (2001) reforçam que os gestores públicos não apenas devem se ater com disciplina aos limites dos recursos orçados, mas devem contribuir para otimizar a aplicação desses recursos em políticas que proporcionem um retorno eficiente para o município.

Assim, o planejamento orçamentário no setor público busca a utilização de recursos escassos da maneira mais eficiente possível e também se consegue decidir, antecipadamente, os tipos, a quantidade e a qualidade de bens e serviços que serão produzidos para atender as necessidades da sociedade (PEREIRA, 2009).

Para Souza, Andrade e Silva (2015), verificar a situação financeira dos entes municipais através de análises é relevante para a gestão pública, por permitirem a observação de informações referentes ao desempenho administrativo dos gestores públicos, demonstrando como se encontra a utilização de recursos financeiros pelos municípios.

Fica claro que existe uma série de mecanismos, regulamentos e órgãos de controle que têm por objetivo desenvolver a gestão pública, seja pela instituição de auditorias ou pela disseminação da educação fiscal, tanto dos servidores investidos em cargos como da população em geral.

Assim, surge a necessidade de métodos que levem em conta o reflexo da consideração simultânea dos indicadores individuais, de uma maneira que permita a avaliação do desempenho econômico-financeiro da organização como um todo (WERNKE; BORNIA, 2001).

2.3 Desempenho econômico-financeiro

O desempenho econômico-financeiro está associado às medidas de eficiência, resultantes do aumento das práticas de gestão no setor público e a avaliação deste desempenho passa por um maior foco dado às medidas de resultado.

Por esse raciocínio, Langwinski (2013) assegura que medir o desempenho passa a ser uma tarefa que envolve a sistematização de ações na busca de definir os resultados que serão obtidos, bem como os esforços e capacidades que são necessários para este fim.

Assim, o desempenho econômico-financeiro representa o nível de atividades econômicas de uma jurisdição e a relevância de sua avaliação se estabelece na capacidade de disponibilizar para o processo de tomada de decisão, informações de cunho relevante e mais eficientes para a coordenação e planejamento estratégico da organização (FERREIRA; MACEDO, 2011).

A análise de desempenho conforme Vieira (2009) torna-se necessária por ser um meio de avaliação da gestão pública, como também um meio de demonstrar ao cidadão de forma transparente e clara a qualidade do serviço ofertado pelo administrador público, além de proporcionar à administração meios de rever suas decisões.

Ainda conforme a autora, a avaliação de desempenho no setor público é mais difícil de ser implantada já que este setor não visa o lucro, porém é um setor que trabalha para todos os cidadãos do país, os quais mantêm a máquina administrativa funcionando através do pagamento de tributos aos cofres públicos e que tem o dever de verificar e analisar a qualidade do serviço e o desempenho da administração pública.

De acordo com Pereira (2007), para a implantação de modelos de gestão gerenciais devem ser considerados fatores como: direcionamento de desempenho e liderança voltada para o desempenho.

O primeiro fator relaciona-se ao fato das entidades só implementarem soluções para gerir o seu desempenho quando verificam que houve insucesso em sua gestão.

Assim, são os direcionamentos de desempenho, que mostram à organização que há necessidade de melhorias. Nos serviços públicos esses direcionamentos do desempenho são provenientes do governo, das empresas e dos cidadãos (PEREIRA, 2007).

O segundo, indica que melhorar o desempenho exige, acima de tudo, liderança. Os sistemas e modelos para gerenciar o desempenho continuam importantes, mas não conseguem por si só resolver os problemas das organizações. Portanto, a melhoria do desempenho não pode ser imposta, fundamentada apenas em sistemas, deve ser alinhada com a missão organizacional através de um processo de liderança (PEREIRA, 2007).

Araujo (2001) afirma que a mensuração do desempenho tem como finalidade prover os gestores com *insights*, para que possam estar conscientes sobre as formas e o modo que os recursos foram utilizados, o que permite tomar providências para melhorar o desempenho global das entidades. Essas mudanças são acompanhadas, portanto, de uma nova distribuição de responsabilidades, ou *accountability* por resultados.

O esforço para melhorar o desempenho dos governos também passa pela formação de equipes de trabalho comprometidas com as instituições e com a missão do Estado, especialmente com a prestação de serviços à população e com a geração de estímulos ao desenvolvimento econômico do país (PEREIRA, 2007).

Nesse contexto, a avaliação de desempenho serve para aprimorar a gestão das ações do governo, dos serviços públicos e das políticas públicas. De acordo com Julião (2014), no setor público, a avaliação de desempenho tem sido utilizada para fins de controle, tendo como premissa básica o cumprimento dos requisitos legais.

Contudo, para controlar e aperfeiçoar o desempenho econômico-financeiro é necessário definir o conjunto de indicadores, ou seja, definir as medidas que serão usadas no sistema de diagnóstico da situação municipal. E, desta maneira trazer mais segurança e eficiência nos procedimentos.

A utilização de indicadores auxilia a gestão pública na apuração dos resultados alcançados pelas políticas e gastos governamentais, e consequentemente, podem ser utilizados como parte da mensuração da eficiência (ÁZARA, 2016). Isto posto, o processo decisório, até onde possível no setor público, será firmemente subsidiado pelos resultados colhidos através dos indicadores.

2.4 Indicadores de eficiência financeira

Os indicadores de eficiência financeira podem demonstrar como está a “saúde” financeira da entidade, seja ela pública ou privada, verificando se as ações implementadas estão atingindo os resultados esperados, a que custos, os impactos que estão gerando e suas tendências.

Para Silva e Cavalcanti (2005), a aplicação de indicadores na administração pública contribui com o melhor gerenciamento dos recursos disponíveis, além da prestação de contas ou informação a sociedade sobre a utilização desses recursos.

Ademais, conforme Zucatto *et al.* (2008), pode-se dizer que os indicadores são, por um lado, importantes ferramentas gerenciais para a administração pública e, por outro, um instrumento fundamental para a fiscalização da gestão pública por parte dos movimentos populares.

Esses indicadores passam a ser utilizados para o planejamento, execução e controle de atividades e ganham sua importância na medida em que assumem o papel de fornecedor de dados e informações capazes de subsidiar a mensuração do desempenho das atividades, além de auxiliarem na tomada de decisão (ARAÚJO; PEREIRA, 2011).

Neste contexto, parte das administrações públicas já está voltada para a capacidade de identificar oportunidades, criar estratégias e cumpri-las dentro dos prazos e metas estabelecidas. Porém, ainda existem dificuldades para os gestores públicos identificarem quais são as medidas e fatores relevantes adequados para se definir como indicadores de eficiência financeira.

Os indicadores utilizados neste estudo centram-se no modelo proposto por Brown (1993), que possui a precisão necessária para a análise da eficiência financeira, pois sua operacionalização é dada pela interpretação de dados financeiros extraídos dos relatórios contábeis e podem resultar na análise de vários exercícios.

Assim, proporcionam avaliar quatro fatores financeiros básicos para a gestão de um município: receitas (1), despesas fixas (2), estrutura operacional (3) e estrutura da dívida (4). Assim, a partir destes fatores é possível verificar dez relações financeiras estratégicas, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 - Indicadores do Modelo Brown (1993)

Descrição	Relação
1. Receitas	
Receita <i>per capita</i>	$\frac{\text{Receita total}}{\text{População}}$
Participação de receitas próprias	$\frac{\text{Receita própria}}{\text{Receita total}}$
Importância do excedente acumulado	$\frac{\text{Desempenho orçamentário} + \text{Reservas}}{\text{Receita total}}$
2. Despesas fixas	
	$\frac{\text{Despesas fixas}}{\text{Receita corrente líquida}}$
3. Estrutura operacional	
Operacionalização de receitas e despesas totais	$\frac{\text{Receita total}}{\text{Despesa Total}}$
Operacionalização das despesas com pessoal	$\frac{\text{Despesas com pessoal}}{\text{Receita corrente líquida}}$
Operacionalização de investimento	$\frac{\text{Despesa com investimento}}{\text{Receita total}}$
4. Estrutura da dívida	
Dívida consolidada	$\frac{\text{Dívida consolidada líquida}}{\text{Receita corrente líquida}}$
Dívida a curto prazo	$\frac{\text{Dívida de curto prazo}}{\text{Ativo total}}$
Necessidade de recursos	$\frac{\text{Ativo financeiro} - \text{Passivo financeiro}}{\text{Receita corrente líquida}}$

Fonte: Elaboração própria a partir de Brown (1993).

O fator “Receitas” (1) condiciona a capacidade do governo em oferecer bens e serviços à população. Assim, as receitas de um município que, de modo geral, podem ser advindas da arrecadação de tributos e das transferências intergovernamentais, permitem a análise da condição financeira de um governo (LIMA e DINIZ, 2016).

O indicador “Receita *per capita*” revela o pagamento médio de tributos realizado por um membro da comunidade. Segundo Brown (1993), esta relação elevada propõe uma capacidade maior de conseguir o rendimento adicional, pois quanto maior, melhor será a condição financeira municipal.

O cálculo do indicador “Participação de receitas próprias”, para Diniz, Macedo e Corrar (2012), determina a capacidade do governo em fornecer bens e serviços à população com base em suas próprias fontes de recursos e quanto maior for este indicador, melhor, pois quando apresenta baixos valores revela que o município possui excessiva dependência de recursos de outras esferas do governo.

A “Importância do excedente acumulado” é um indicador que revela, segundo Lima e Diniz (2016), que as finanças dos governos locais precisam estar preparadas para atenderem às demandas por gastos públicos e às mudanças naturalmente surgidas, mantendo reservas acumuladas. Quanto maior o valor deste índice, mais confortável será a condição financeira para lidar com eventos que não estavam previstos no orçamento.

Já o fator “Despesas fixas” (2) é todo tipo de despesa que não varia considerando-se os recursos disponíveis e observando as diretrizes e prioridades traçadas pelo governo. Este indicador elevado demonstra que o município possui uma pequena margem para desenvolver os serviços voltados à sociedade, ou seja, quanto menor ele for, melhor a situação financeira.

A “Posição operacional” (3), para Lima e Diniz (2016), é determinada pelo controle de gestão financeira, visto que permite a coordenação entre receitas e despesas. O indicador “Operacionalização de despesas totais” examina a posição de equilíbrio orçamentário, assim, um município que apresenta este índice maior tem desempenho financeiro significativo.

Para a “Operacionalização das despesas com pessoal”, uma taxa baixa deste indicador sugere que a receita corrente líquida pode ser aplicada em outras áreas, pois a despesa com pessoal representa a despesa de maior vulto para a

Administração Pública. Desse modo, quanto menor for esta relação financeira, melhor.

O indicador “Operacionalização de investimento” demonstra a parte das receitas empregadas para realizar investimentos municipais como aquisição de instalações, equipamentos e material permanente. Brown (1993) afirma que esta relação elevada contribui para a saúde financeira do município.

O fator Estrutura da dívida (4) demonstra que fazer uma avaliação da dívida pública faz com que o governo perceba como se encontra sua condição financeira, o quanto possui de recursos e como pode reverter a situação de endividamento. Ou seja, analisar o endividamento governamental é uma forma de examinar a influência da dívida sobre o município (LIMA e DINIZ, 2016).

Assim, a “Dívida consolidada” corresponde ao montante total líquido das obrigações financeiras e quanto que o governo pode suportar com seus recursos próprios. Conforme Brown (1993), uma taxa baixa sugere a cidade é capaz de pagar suas obrigações de serviço da dívida no vencimento.

Para a “Dívida a curto prazo”, Zuccoloto, Ribeiro e Abrantes (2009) explicam que a dívida flutuante corresponde aos compromissos de pagamentos de curto prazo, para cobrir necessidades momentâneas de caixa. Uma taxa alta deste indicador pode intervir no fluxo de disponibilidade do município, assim, quanto menor for seu valor, melhor será a situação financeira.

Já a “Necessidade de recursos” trata da produção de receitas e da pressão por gastos com intuito de satisfação da sociedade, ou seja, da base econômica do governo (LIMA; DINIZ, 2016). Assim, uma taxa baixa deste indicador revela uma habilidade na geração de recursos de caixa suficientes para cobrir o endividamento.

2.5 Estudos anteriores semelhantes

O modelo de Brown (1993) e a abordagem DEA estão sendo utilizados em diversos estudos e com finalidades diferentes, dentre elas destacando-se a aplicação dos recursos, com intuito de identificar o nível de eficiência da gestão destes recursos.

Dentre os estudos que nortearam este trabalho destaca-se o de Diniz, Macedo e Corrar (2012) que teve o objetivo de avaliar a eficiência financeira na

gestão dos recursos públicos de municípios brasileiros população superior a 200 mil habitantes em 2007 e mensurar sua relação com os gastos nas funções de governo. Para isso, fizeram o uso do modelo de Brown (1993) e da metodologia DEA para definir os escores de eficiência dos municípios. Já a regressão linear, foi utilizada para investigar relações com as variáveis originárias das 28 funções de governo.

Em sua dissertação de mestrado, Vieira (2009) procurou evidenciar a eficiência na aplicação de recursos públicos em políticas sociais, na educação e na saúde, nos 102 municípios do estado de Alagoas com a utilização de informações extraídas de demonstrações contábeis da administração pública municipal. Aplicou-se o método DEA para a verificação do nível de eficiência destes municípios, através de uma verificação cronológica da eficiência nos anos 2000 a 2007 em relação a educação e de 2000 a 2006 para análise da saúde. Concluiu-se que as informações contábeis geradas pela esfera pública são de grande utilidade para o gestor público e proporcionam meios para a verificação da eficiência no setor público.

A pesquisa de Faria, Jannuzzi e Silva publicada em 2008, foi realizada em 62 municípios do Estado do Rio de Janeiro com o objetivo de verificar a eficiência da aplicação dos recursos públicos com educação, cultura, saúde e saneamento e indicadores da condição de vida da população no ano de 2000, através da análise DEA. O artigo destaca como “boas práticas”, no que se refere à eficiência das políticas públicas, os resultados que os municípios alcançam em termos do que alocam como recursos ou pelas condições de renda média.

Dal Vesco, Hein e Scarpin (2014) procuraram analisar os indicadores de desempenho dos municípios do sul do Brasil que apresentam até 100 mil habitantes. Inicialmente, utilizaram o modelo de Brown de 1993. Esses indicadores são de receita, despesa, estruturas operacional e da dívida. Os resultados encontrados foram condizentes com a proposta de Brown, em que a análise da condição financeira deve ser feita por comparação com municípios que apresentem características semelhantes. A pesquisa ainda destaca que o tamanho da população não é primordial para ter um bom desempenho de sua condição financeira. Portanto, as questões financeiras não se limitam a quantidade de habitantes, e sim outros fatores influenciadores da mesma.

A pesquisa de Souza, Andrade e Silva (2015) teve como objetivo analisar a eficiência na alocação de recursos públicos destinados ao ensino fundamental e a sua relação com a condição financeira em municípios brasileiros no ano de 2012,

utilizando os indicadores financeiros do modelo de Brown (1993). Para seleção da amostra da pesquisa, foram utilizados como critério os 100 municípios mais populosos do Brasil. Assim, concluíram que dentre os 75 municípios analisados, 12 deles foram considerados eficientes quanto à aplicação dos gastos e que o modelo de regressão linear proposto utilizando indicadores de condição financeira teve um forte poder de explicação dos escores de eficiência.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa classifica-se quanto aos objetivos, em descritiva. Conforme Gil (2010), a pesquisa descritiva visa retratar as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Esta classificação de pesquisa implica na observação, no registro e na análise do objeto que está sendo estudado.

Já em relação aos procedimentos técnicos, classifica-se em bibliográfica e documental. Conforme Gil (2010), a pesquisa documental assemelha-se à pesquisa bibliográfica, sendo a natureza da fonte a diferença entre ambas. Na pesquisa bibliográfica se utiliza as contribuições diversas dos autores, enquanto a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam tratamento analítico.

O estudo pode ser classificado quanto à forma de abordagem do problema como uma pesquisa quantitativa, pois, de acordo com Marconi e Lakatos (2008) traduz em números opiniões e informações para analisá-la. Dessa forma, foram utilizadas a Análise Envoltória de Dados – DEA e a Regressão por Mínimos Quadrados Ordinários para tratar os dados. Destarte pressupõe tratamento qualitativo a eles, buscando explicações para os resultados do nível de eficiência das capitais brasileiras.

3.2 Amostra e coleta de dados

A amostra compreende as capitais brasileiras, em virtude da representatividade das informações encaminhadas a Secretaria do Tesouro Nacional e aos Tribunais de Contas. Com exceção de Brasília (DF) que foi desconsiderada por, conforme Cruz *et al.* (2012), não apresentar as características e estrutura administrativa comuns às demais capitais, tais como prefeito, vereadores, secretarias municipais, entre outras.

A coleta de dados utilizada para elaboração desta pesquisa foi obtida nos documentos disponíveis nos sítios do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), da base de dados Finanças do Brasil

(FINBRA), dos Tribunais de Contas e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Cabe destacar que as informações coletadas são referentes ao período de 2008 a 2016, visto que esta pesquisa pretendia analisar a última década de gestão dos recursos públicos nas capitais brasileiras com foco na eficiência financeira, porém o ano de 2017 foi descartado por apresentar insuficiência de informações contábeis na época de coleta dos dados.

3.3 Escolha e composição das variáveis

A proposta da pesquisa foi avaliar a relação do desempenho econômico-financeiro como elemento condicionante dos índices de eficiência. Escolheu-se o teste *10-point* tendo vista que os indicadores financeiros podem ser utilizados para avaliar a eficiência financeira de curto prazo dos municípios, fornecendo uma imagem da gestão econômica e financeira em um determinado momento do tempo.

Esses indicadores, de acordo com Brown (1993), apresentam quatro vertentes: estrutura de financiamento (receitas), condicionamento de aplicação das despesas, estrutura operacional e estrutura da dívida pública. Iniciando assim, a definição dos procedimentos necessários para determinação de uma fronteira eficiente.

Quanto à composição das variáveis, foram utilizados os seguintes elementos:

- i) Receita total (receita orçamentária);
- ii) Despesa total (despesa orçamentária);
- iii) População, para o cálculo de indicadores que necessitem do número de habitantes dos municípios, levando em consideração a população estimada para os anos em análise;
- iv) Receita própria que seria a receita tributária dos municípios, ou seja, a soma dos impostos, taxas e contribuições de melhoria;
- v) Desempenho orçamentário, calculado através da diferença entre receita e despesa orçamentária, gerando *superávit* ou *déficit* orçamentário;
- vi) Resultado total de reservas, que é a soma das reservas de capital, de reavaliação e de lucros, porém eram valores que não estavam

discriminados na maioria das capitais ao longo dos anos. As despesas fixas utilizadas foram as de curto prazo, encontradas no passivo financeiro;

- vii) Receita corrente líquida;
- viii) Dívida consolidada;
- ix) Despesas com pessoal. Estas três últimas foram encontradas nos anexos dos Relatórios de Gestão Fiscal (RGF) disponíveis no Siconfi para os anos 2014, 2015 e 2016. Para os anos anteriores os dados foram obtidos nos Portais da Transparência das capitais e no site Compara Brasil;
- x) Despesa com investimento - encontrada como subconta das despesas de capital; Os valores de passivo e ativo financeiro que não estavam disponíveis no Finbra e Siconfi para algumas capitais foram obtidos nos seus respectivos balanços patrimoniais, acessíveis em suas *homepages*.

Assim, a primeira etapa da pesquisa consistiu em utilizar tais contas para calcular os indicadores econômico-financeiros (Teste 10-Point) que serão as variáveis na Análise Envoltória de Dados (DEA) e deste modo, comparar as capitais brasileiras.

3.4 Procedimentos de modelagem

O modelo de avaliação de desempenho aqui proposto é baseado na Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*), desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes, que utiliza programação linear para calcular eficiências comparativas de Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Unit – DMU*).

O objetivo da DEA, de acordo com Meza *et al.* (2003), seria comparar um certo número de unidades que realizam tarefas similares e se diferenciam nas quantidades de *inputs* que consomem e de *outputs* que produzem, destacando as mais eficientes para gerar um único indicador de desempenho financeiro.

Para Mello *et al.* (2005), o conjunto de DMUs selecionado deve ter a mesma utilização de entradas e saídas, variando apenas em intensidade. Deve ser

homogêneo, realizando as mesmas tarefas, com os mesmos objetivos e possuir autonomia na tomada de decisões.

Dessa forma, após calculados os dez indicadores, a segunda etapa consistiu em aplicar o método DEA definindo os escores para determinação de fronteiras eficientes para cada DMU, ou seja, as capitais brasileiras.

Estabeleceram-se cinco *inputs* (indicadores de despesa e da dívida pública) e cinco *outputs* (indicadores de receita), os indicadores operacionais foram usados como *input* e *output* (Quadro 2). Já os escores finais, foram as médias da orientação a *input*.

Quadro 2 - Indicadores definidos como *inputs* e *outputs*

Indicadores			
<i>Input</i>		<i>Output</i>	
<i>Input_1</i>	Despesas fixas	<i>Output_1</i>	Receita <i>per capita</i>
<i>Input_2</i>	Despesas com pessoal	<i>Output_2</i>	Participação de receitas próprias
<i>Input_3</i>	Dívida Consolidada	<i>Output_3</i>	Importância do excedente acumulado
<i>Input_4</i>	Dívida a curto prazo	<i>Output_4</i>	Relação das receitas e despesas totais
<i>Input_5</i>	Necessidade de recursos	<i>Output_5</i>	Índice de investimento

Fonte: Elaboração própria.

Na definição dos *inputs* e *outputs* foi utilizada a mesma lógica que Diniz, Macedo e Corrar (2012), ou seja, para os *outputs* quanto maior o valor do indicador, melhor e para os *inputs* o contrário – quanto maior o indicador, pior a situação financeira.

Existem dois modelos DEA clássicos: o modelo CRS ou CCR (*Constant Returns to Scale*), que considera retornos de escala constantes e o modelo VRS, ou BCC (*Variable Returns to Scale*) que considera retornos variáveis de escala e não assume proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*.

Dessa forma, tornou-se necessário utilizar um programa computacional para rodar para cada DMU, separadamente, os dados necessários para obter os resultados dessa avaliação. Dessa forma, utilizou-se o Sistema Integrado de Apoio à Decisão – SIAD, que conforme Meza *et al.* (2003), é um software que reúne resultados acessíveis e confiáveis. Além de implementar os modelos clássicos de DEA e fornecer resultados completos, inclui modelos avançados que não foram implementados em outros softwares de DEA.

Para definir as formas básicas de uma fronteira eficiente no SIAD, foi escolhido o modelo DEA-VRS (BCC), com orientação input e sem restrições aos pesos para os indicadores. Pois, de acordo com Mello *et al.* (2005), o modelo BCC é invariante a translações a *outputs* quando é orientado a inputs.

Tal propriedade pode ser importante quando há variáveis negativas, como é apresentado nos indicadores importância do excedente acumulado, dívida consolidada e necessidade de recursos.

Conforme Meza, Neto e Ribeiro (2005), a formulação do modelo BCC usa para cada DMU o problema de programação linear (PPL) apresentado da seguinte forma:

$$\text{Max } h_o = \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} - u_*$$

Sujeito a

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{io} = 1$$

$$-\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - u_* \leq 0, \quad k = 1, \dots, n$$

$$v_i, u_j \geq 0 \quad \forall x, y \quad u_* \in \Re$$

Em sua formulação matemática, considera-se que cada DMU k , $k = 1, \dots, n$, é uma unidade de produção que utiliza r *inputs* x_{ik} , $i = 1, \dots, r$, para produzir s *outputs* y_{jk} , $j = 1, \dots, s$. Assim, para uma DMU_o, h_o é a eficiência; x_{io} e y_{jo} são os *inputs* e *outputs* da DMU_o; v_i e u_j são os pesos calculados pelo modelo para *inputs* e *outputs*, respectivamente. ; u_* é um fator de escala (quando positivo, indica que a DMU está em região de retornos decrescentes de escala; se negativo, os retornos de escala são crescentes).

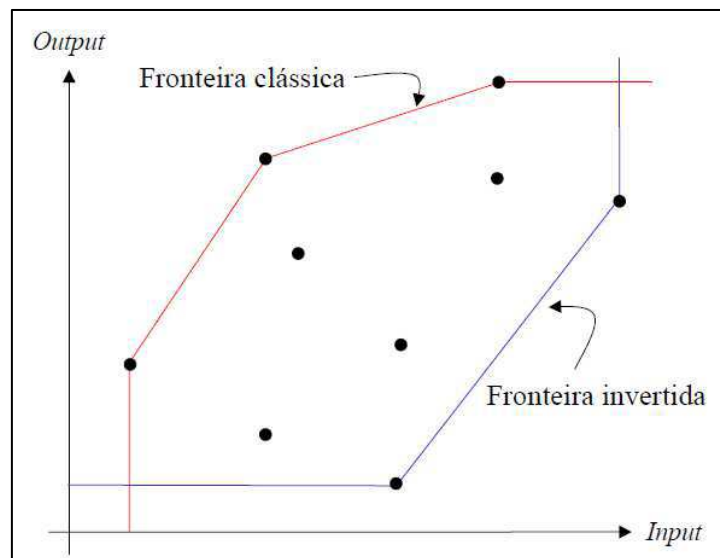
Os modelos DEA clássicos permitem maior liberdade em relação à seleção dos pesos que darão o máximo valor de eficiência a uma dada DMU, que escolhe seu próprio conjunto de pesos de modo que apareça o melhor possível no que se refere às demais.

Foram calculados quatro tipos de DEA – padrão, invertida, composta e composta* (normalizada). A eficiência padrão corresponde à medida de eficiência

em relação à fronteira clássica; A eficiência invertida é uma avaliação pessimista da DMU, e neste caso refere-se à fronteira DEA BCC invertida.

A eficiência composta considera a eficiência padrão e a invertida. Para Meza, Neto e Ribeiro (2005), já que a fronteira clássica de DEA representa uma avaliação otimista e fronteira invertida representa uma avaliação pessimista, cada uma destas óticas constrói uma fronteira DEA, mutuamente invertidas, conforme a figura 1.

Figura 1 - Fronteiras DEA BCC clássica e invertida



Fonte: Mello *et al.* (2005)

Segundo Meza *et al.* (2003), baseado na média aritmética entre a eficiência relativa a fronteira clássica e o complemento da eficiência com relação à fronteira invertida, o índice composto considera os dois enfoques, apresentando os resultados brutos dos escores. Esta eficiência composta é calculada da seguinte forma:

$$Eficiência\ composta = \frac{Eficiência\ padrão - Eficiência\ invertida + 1}{2}$$

Já a eficiência composta* (normalizada) é calculada dividindo-se o valor da eficiência composta pelo maior valor entre todos os valores de eficiência composta. Assim, após gerar os escores médios de cada tipo de eficiência, as capitais foram agrupadas em seus respectivos grupos (Quadro 3).

Quadro 3 - Divisão das capitais brasileiras por região

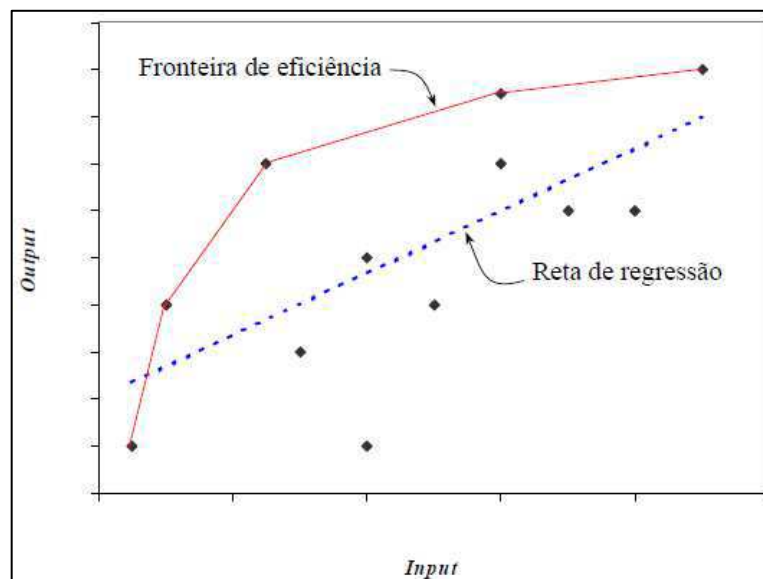
Região	Capitais (DMUs)
Norte	Belém, Boa Vista, Macapá, Manaus, Palmas, Porto Velho e Rio Branco
Nordeste	Aracaju, Fortaleza, João Pessoa, Maceió, Natal, Recife, Salvador, São Luís e Teresina
Centro-Oeste	Campo Grande, Cuiabá e Goiânia
Sudeste	Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Vitória
Sul	Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre

Fonte: Elaboração própria.

Então, houve a comparação das DMUs de cada grupo, observando em qual posição elas se encontram em relação aos outros grupos. Dessa forma, pode-se avaliar se determinada capital está numa situação favorável, mediana ou entre as piores.

Em contraste com as aproximações paramétricas, que otimizam um plano de regressão a partir das observações (Figura 2), a DEA otimiza cada observação individual com o objetivo de calcular uma fronteira de eficiência. Conforme Mello *et al.* (2005), tal fronteira é determinada pelas unidades que são Pareto eficientes, ou seja, elas não conseguem melhorar alguma de suas características sem piorar as demais.

Figura 2 - Comparação entre DEA (abordagem não paramétrica) e regressão (técnica paramétrica)



Fonte: Mello *et al.* (2005)

Dessa forma, os escores de eficiência estimados com a utilização do modelo DEA foram posteriormente analisados através do seguinte modelo genérico de regressão linear múltipla, conforme Hair Jr. *et al* (2005):

$$Y_i = \beta_0 + \sum \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

Em que:

Y_i = é a variável dependente ou explicada;

X_i = é a variável independente;

β_0 = é a variável independente;

β_k = é o vetor de coeficiente de inclinação de Y em relação à variável X_k , mantendo constantes as variáveis $X_1, X_2, X_3, \dots, X_{k-1}$; e

ε_i = é o termo de erro.

Para esta função ser estimada, foi utilizado o método dos “Mínimos Quadrados Ordinários” (MQO). Também se empregou o método *Stepwise Forwards* para selecionar as variáveis significativas com *p-value* de 5%.

Neste método os modelos são decompostos pelo poder explicativo das variáveis, de forma que o primeiro modelo é o de regressão simples, já nos demais modelos são elaborados com acréscimos de uma variável até chegar ao último modelo com todas as variáveis explicativas que possam ser aplicáveis ao modelo (HAIR JR. *et al* 2005).

Assim, de acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho (2007), é necessário testar os pressupostos de uma análise de regressão que são: normalidade dos resíduos, homocedasticidade dos resíduos, ausência de autocorrelação dos resíduos e ausência de multicolinearidade das variáveis.

A normalidade dos resíduos é uma condição fundamental para a definição de intervalos de confiança e testes de significância. A homocedasticidade pode ser verificada através de gráficos de resíduos, onde este deve apresentar pontos dispersos aleatoriamente. A verificação da autocorrelação pode ser feita pelo teste de Durbin-Watson.

A ausência de *outliers* também é necessária, pois um erro grande modifica significativamente os somatórios, alterando os coeficientes da equação. Para a

multicolinearidade das variáveis, foi utilizada a estatística VIF (*Variance Inflation Factor*), onde considera-se a regressão aceita quando o VIF for menor que 10,00.

3.5 Variáveis do modelo

As variáveis foram escolhidas com a finalidade de verificar quais funções de governo influenciam a eficiência financeira municipal.

I - Variáveis Dependentes

A variável dependente foi baseada nos escores médios de DEA para cada tipo de eficiência, determinando se a capital tem uma boa gestão pública. Têm-se as seguintes variáveis dependentes: Eficiência Padrão, Eficiência Invertida, Eficiência Composta e Eficiência Composta* (normalizada).

II - Variáveis Independentes

As variáveis explicativas selecionadas, por possuírem características contábeis (econômico-financeiras), foram as despesas classificadas como funções de governo, encontradas na base de dados Finbra e Siconfi. A atual classificação funcional foi instituída pela Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, do então Ministério do Orçamento e Gestão.

Esta classificação é composta por funções e subfunções prefixadas conforme o anexo, que servem como agregador dos gastos públicos por área de ação governamental nas três esferas de Governo, possibilitando a consolidação das contas públicas e a comparação entre diferentes entidades.

Contudo, para permitir a comparação entre capitais com populações de tamanho distinto, optou-se por valores das despesas *per capita*. Também foi considerado o período analisado na pesquisa (2008 a 2016) para chegar as variações médias de cada função.

As Despesas por função judiciária *per capita*; Defesa nacional *per capita*; Relações exteriores *per capita*; Direitos da cidadania *per capita*; Agricultura *per capita*; Organização agrária *per capita*; Indústria *per capita*; Comunicações *per*

capita; e Energia *per capita* foram descartadas por não possuírem informações suficientes para todos os anos analisados.

Assim, as despesas por função de governo efetivamente utilizadas foram:

- Despesa por função legislativa *per capita*;
- Despesa por função essencial à justiça *per capita*;
- Despesa por função administração *per capita*;
- Despesa por função segurança pública *per capita*;
- Despesa por função assistência social *per capita*;
- Despesa por função previdência social *per capita*;
- Despesa por função saúde *per capita*;
- Despesa por função trabalho *per capita*;
- Despesa por função educação *per capita*;
- Despesa por função cultura *per capita*;
- Despesa por função urbanismo *per capita*;
- Despesa por função habitação *per capita*;
- Despesa por função saneamento *per capita*;
- Despesa por função gestão ambiental *per capita*;
- Despesa por função ciência e tecnologia *per capita*;
- Despesa por função comércio e serviços *per capita*;
- Despesa por função transporte *per capita*;
- Despesa por função desporto e lazer *per capita* e
- Despesa por função encargos especiais *per capita*.

A partir destas variáveis, buscou-se na análise dos resultados identificar dentre elas quais têm poder de predizer variações na DEA, e com base nesta variação identificar quais pontos precisam ser melhorados e os que demonstram eficiência da gestão pública.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise envoltória de dados (DEA) foi feita em dois estágios. No primeiro estágio, foram definidas as fronteiras eficientes na orientação *input*, ou seja, variam-se os *inputs*, mantendo-se constantes os *outputs*. As capitais brasileiras foram separadas em cinco grupos, conforme as regiões em que se encontram.

A partir dos indicadores de eficiência financeira calculados e utilizados pela DEA (Apêndice A), tomou-se a média dos resultados para representar o desempenho econômico-financeiro. A tabela 1 revela os escores dos quatro tipos de eficiência encontrados.

Tabela 1 - Resultados dos escores médios (desempenho econômico-financeiro)

Região	DMU	Capital	ESCORES MÉDIOS DEA			
			Padrão	Invertida	Composta	Composta* (normalizada)
Norte	DMU_01	Belém	99,56%	87,10%	56,23%	85,62%
	DMU_02	Boa Vista	98,83%	100,00%	49,42%	75,52%
	DMU_03	Macapá	74,83%	100,00%	37,41%	57,62%
	DMU_04	Manaus	100,00%	76,60%	61,70%	94,20%
	DMU_05	Palmas	100,00%	96,26%	51,87%	79,16%
	DMU_06	Porto Velho	99,08%	98,53%	50,27%	76,80%
	DMU_07	Rio Branco	100,00%	96,96%	51,52%	78,65%
Nordeste	DMU_08	Aracaju	88,97%	92,66%	48,16%	73,51%
	DMU_09	Fortaleza	95,11%	82,58%	56,27%	85,58%
	DMU_10	João Pessoa	97,65%	89,81%	53,92%	82,18%
	DMU_11	Maceió	94,19%	100,00%	47,09%	72,13%
	DMU_12	Natal	97,54%	96,77%	50,39%	77,02%
	DMU_13	Recife	99,95%	88,53%	55,71%	85,11%
	DMU_14	Salvador	100,00%	97,11%	51,45%	78,70%
	DMU_15	São Luís	100,00%	99,64%	50,18%	76,68%
	DMU_16	Teresina	93,56%	88,48%	52,54%	80,12%
Centro-Oeste	DMU_17	Campo Grande	100,00%	79,21%	60,39%	91,96%
	DMU_18	Cuiabá	98,10%	96,21%	50,95%	77,86%
	DMU_19	Goiânia	99,34%	93,33%	53,00%	80,94%
Sudeste	DMU_20	Belo Horizonte	100,00%	84,49%	57,76%	88,16%
	DMU_21	Rio de Janeiro	100,00%	94,68%	52,66%	80,45%
	DMU_22	São Paulo	100,00%	100,00%	50,00%	76,41%
	DMU_23	Vitória	100,00%	83,54%	58,23%	88,89%
Sul	DMU_24	Curitiba	100,00%	81,76%	59,12%	90,28%
	DMU_25	Florianópolis	100,00%	95,63%	52,19%	79,67%
	DMU_26	Porto Alegre	100,00%	87,97%	56,02%	85,53%

Fonte: Elaboração própria.

As variações dos escores de cada tipo de eficiência para o período analisado (2008 a 2016), conforme Apêndice B, estão em ordem decrescente de desempenho das DMUs para destacar as mais eficientes, facilitar a análise e observar como se chegou aos resultados finais.

Portanto, os tópicos seguintes, 4.1 a 4.4, analisam o desempenho econômico-financeiro das capitais brasileiras, observando em qual posição elas se encontram em relação a própria região e às demais.

4.1 DEA - eficiência padrão

Embora os modelos DEA tenham a vantagem de permitir fazer ordenações sem depender de opiniões de decisores, são extremamente benevolentes com as unidades avaliadas, que podem ser eficientes ao considerar apenas algumas das variáveis, ou seja, aquelas que lhes são mais favoráveis (MELLO *et al.*, 2005).

Essa característica de benevolência, principalmente na eficiência padrão ou clássica faz com que ocorram empates para as unidades 100% eficientes, o que provoca uma baixa discriminação entre as DMUs.

Desse modo, das 26 capitais analisadas, metade apresentou eficiência de 100% e além destas capitais com indicador máximo, nota-se que outras DMUs tais como Belém, Porto Velho, Recife e Goiânia, tiveram ótimo desempenho, pois atingiram indicador médio superior a 99%.

Pois, a capital Belém chega a alcançar de 2008 a 2015 escores máximos e apenas em 2016 teve queda em sua eficiência com 96,05%, afetando a média final. Assim como ocorreu em Porto Velho para o ano de 2015 (91,71%), Recife em 2008 (99,58%) e Goiânia em 2014 (94,06%).

Os resultados assemelham-se aos de Diniz, Macedo e Corrar (2012), que destacaram Belém como uma das capitais eficientes, e afirmam que estas DMUs de desempenho superior encontram-se bastantes próximas da fronteira eficiente e numa condição semelhante àquelas que alcançaram o desempenho econômico-financeiro máximo. Isso significa que elas poderiam chegar aos 100% com pequenos ajustes em seus indicadores de eficiência financeira.

O menor percentual de eficiência encontra-se na região Norte, da capital Macapá (74,83%), por ser a DMU que menos obteve eficiência padrão de 100%,

apenas em 2013 e 2014. Em relação aos demais anos analisados, as eficiências estão entre 60% e 70% representando considerável diferença comparada às outras DMUs da mesma região, que estão acima dos 90% na fronteira.

No Centro-Oeste, Campo Grande foi a única capital da região com escores máximos de 2008 a 2016. Já Cuiabá, foi a que obteve menor eficiência, devido ao fato de ter obtido em 2010 um escore de 85,09%. Contudo, observa-se que a região apresentou desempenho econômico-financeiro satisfatório para este tipo de fronteira.

Porém, cabe destacar que é a região Nordeste que comparada às demais possui os piores resultados, sendo Aracaju a capital menos eficiente (88,97%). Convém destacar que Teresina possui a mesma quantidade de escores máximos que Aracaju, porém sua situação diverge por ao longo dos anos analisados apresentar resultados mais equilibrados, principalmente em 2008 e 2010, o que a impede de ficar em última posição na região.

Assim, para tais capitais, são necessários ajustes consideráveis para que as mesmas possam alcançar maior eficiência financeira. Apenas Salvador e São Luís apresentam desempenho máximo para todo o período analisado, se tornando as DMUs mais eficientes do Nordeste.

As regiões Sudeste e Sul chamam atenção por somente apresentarem valores máximos de eficiência padrão em suas capitais e por juntas possuírem quantidade maior de escores com valor 100% do que as outras quatro regiões, onde apenas seis capitais são totalmente eficientes.

Este número significativo de empates para as DMUs eficientes se deve às características matemáticas de construção do modelo BCC. O método baseado no uso da fronteira invertida foi proposto para evitar a possível distorção causada pela existência de DMUs falsamente eficientes, realizando o desempate entre elas.

4.2 DEA - eficiência invertida

A fronteira invertida é uma avaliação pessimista das DMUs em contrapartida à fronteira padrão, com maior discriminação entre as unidades Mello *et al.* (2005). Esta fronteira é composta pelas DMUs com as piores práticas gerenciais (e podemos chamá-la de fronteira ineficiente).

Pode-se igualmente afirmar que as DMUs pertencentes à fronteira invertida têm as melhores práticas sob uma ótica oposta. Assim, entre as 26 capitais, Boa Vista, Macapá, Maceió e São Paulo passam a alcançar máxima ineficiência.

Macapá continua sendo a capital com o percentual mais baixo da região Norte, alcançando 100% na fronteira invertida em todos os anos. Comprovando que realmente é uma DMU que precisa de ajustes financeiros significativos.

Já as DMUs que haviam obtido indicador máximo como Palmas e Rio Branco tiveram seus escores reduzidos, ou seja, possuem baixa ineficiência e seus desempenhos continuam satisfatórios comparados à fronteira padrão.

Contudo, uma alteração considerável ocorreu em Manaus que se encontra agora, com o resultado médio mais otimista das regiões (76,60%) sob esta ótica. Por atingir escore máximo de ineficiência apenas em 2008 e obter o menor escore da região (62,29%) em 2012.

Mello *et al.* (2005) justificam este resultado pelo fato de que, no modelo BCC, a DMU que tiver o menor valor de um determinado *input* ou o menor valor de um certo *output* será eficiente, mesmo que as relações com as demais variáveis não sejam as melhores. Assim, chamamos a capital Manaus de eficiente por *default* ou eficiente à partida neste tipo de fronteira.

A capital é seguida por Campo Grande (79,21%), no Centro-Oeste, também com ótimo desempenho invertido, onde as demais capitais da região não tiveram mudanças significativas em seu desempenho comparadas à eficiência padrão. Sob esta ótica, Cuiabá passa a ser a DMU mais ineficiente (96,21%).

Na região Nordeste, Maceió foi a única capital com escore médio máximo, ou seja, alcançou 100% de ineficiência para todos os anos da pesquisa. Mesmo que nos resultados da fronteira padrão não tenha sido a DMU mais distante da fronteira eficiente.

A DMU Aracaju chama atenção por ainda continuar com escores médios que demonstram necessidade de ajustes, ou seja, acima de 90% para este tipo de fronteira, onde era a capital com pior desempenho da região para a eficiência padrão.

Se a capital São Luís em 2015 tivesse obtido escore médio máximo de eficiência invertida estaria na mesma situação, já Salvador estaria numa situação mais favorável devido ao ano de 2016 e assim, mais distante de alcançar Maceió.

Porém, Fortaleza foi a capital nordestina com menor ineficiência (82,58%). Comparando-a com Recife que não obteve nenhum escore 100% durante os anos e poderia ter mais chances de ocupar a primeira posição, demonstrou uma distribuição de percentuais altos ficando abaixo também de Teresina.

Tendo em vista as regiões Sudeste e Sul, com o aumento da discriminação ocorreu o desempate de suas DMUs e apenas São Paulo permanece com o escore médio máximo, tornando-se capital mais ineficiente entre as demais em relação às fronteiras padrão e invertida.

Por possuir um dos maiores *outputs* (receita per capita) lhe garantiu um bom resultado na eficiência padrão. Entretanto, sua ineficiência, calculada pela fronteira invertida também é uma das maiores, pois seu *input* (dívida consolidada) resultou numa alta ineficiência. Assim sendo, podemos concluir que São Paulo é uma falsa eficiente e ao mesmo tempo trata-se de eficiente por *default* para a eficiência padrão.

Para esta DMU, pode-se aplicar a conclusão de Diniz, Macedo e Corrar (2012) de que se o município tiver a mesma habilidade gerencial de mudar tanto as variáveis *inputs* quanto as variáveis *outputs*, este deveria optar pela redução dos *inputs*, mantendo-se os *outputs* constantes, para atingir eficiência financeira.

Contudo, sob esta ótica pessimista, tais regiões também tiveram considerável redução em seus escores médios, o que demonstra um bom resultado. Curitiba foi a capital com menor índice (81,76%), pois em 2012 apresentou o menor valor das duas regiões (63,23%).

Porém, ainda torna-se necessário um índice que considere a avaliação pela fronteira invertida e que permita uma classificação completa das unidades em estudo. Este índice é chamado de eficiência composta.

4.3 DEA - eficiência composta

O resultado da análise agregada da eficiência padrão e invertida é chamada de fronteira composta conforme definido em Leta *et al* (2005). Assim, conforme demonstrado em termos de média, na região Norte, Manaus se tornou a capital com maior índice de eficiência composta (61,70%), enquanto Palmas e Rio Branco que

eram DMUs que possuíam escores máximos de eficiência padrão, cedem lugar para Belém com 56,23% de eficiência.

As demais DMUs com os maiores índices em cada região foram Fortaleza, Campo Grande, Vitória e Curitiba. Consideradas capitais com alta eficiência na fronteira padrão e menor ineficiência em relação à fronteira invertida.

Diferente da situação de Macapá (37,41%) que se tornou a DMU mais distante da fronteira em relação às outras regiões, com desempenho inferior a 50% assim como Maceió (47,09%) e Aracaju (48,16%), no Nordeste.

Isso se deve ao fato de que na fronteira padrão, tais DMUs apresentaram os menores índices e a fronteira invertida confirmou esta situação, pois obtiveram altos escores de ineficiência.

Contudo, São Paulo foi a capital que atingiu 100% de eficiência na fronteira padrão e na fronteira invertida, assim em termos médios, apresentou apenas 50% de eficiência composta se tornando a DMU com menor escore da região Sudeste.

De acordo com Leta *et al.* (2005), não basta exigir que a DMU tenha um bom desempenho naquilo em que ela é melhor, exige-se ainda que não tenha um mau desempenho perante às demais no critério em que for pior.

Já para se obter um resultado em que as unidades eficientes têm valor unitário, é feita a normalização da eficiência composta.

4.4 DEA - eficiência composta* (normalizada)

Conforme Meza, Neto e Ribeiro (2005) e demonstrado pela formulação no subtópico “Procedimentos de modelagem”, a eficiência composta normalizada é obtida dividindo a eficiência composta de cada DMU pelo maior índice dentre todas as DMUs. Assim, o maior índice foi o de 61,70% que pertence a Manaus, na região Norte.

Deste modo, nenhuma capital chegou a atingir eficiência máxima, porém, as capitais que também tiveram ótimo desempenho foram Campo Grande e Curitiba, com escores acima dos 90%. O que se pode destacar é que as capitais do Sudeste não estão entre estas, já que na fronteira clássica possuíam 100% de eficiência.

Macapá, na região Norte, permanece sendo a capital menos eficiente em relação às outras DMUs com apenas 57,62%, assim como nas fronteiras padrão, invertida e composta.

Já na região Nordeste, Maceió é a capital com menor eficiência sob esta ótica, seguida por Aracaju, São Luís, Natal e Salvador. Nas demais regiões, as capitais que obtiveram menor desempenho foram Cuiabá, São Paulo e Florianópolis, respectivamente.

A tabela 2 destaca que a discriminação final das unidades pode ser dada considerando os resultados da eficiência composta normalizada. Observa-se que a configuração do *ranking* está de acordo com a DMU mais eficiente por região.

Tabela 2 - Ranking das capitais brasileiras por região

Região	Capital (DMU)	Média Final
Norte	Manaus	94,20%
Centro-Oeste	Campo Grande	91,96%
Sul	Curitiba	90,28%
Sudeste	Vitória	88,89%
Nordeste	Fortaleza	85,58%

Fonte: Elaboração própria.

De modo geral, essa visão nos fornece um posicionamento das capitais em relação à normalização das variações de cada tipo de eficiência. Isto posto, para alcançar desempenho compatível, as demais DMUs podem utilizá-las como *benchmarks* (conjunto de referência de unidades eficientes).

Nota-se que o modelo VRS permite que DMUs que operam com baixos valores de *inputs* tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala. Assim como ocorreu com as capitais Manaus e São Paulo, respectivamente.

Contudo, deve-se atentar ao fato de que cada tipo de eficiência tem suas peculiaridades e dessa forma a posição das DMUs varia conforme o que foi considerado em cada uma e que determinadas DMUs tiveram a melhor relação *output/input* conforme a fronteira analisada.

O ponto a ser discutido, a partir dos itens a seguir, é o segundo estágio da DEA que consistiu em aplicar uma regressão linear múltipla, que foi utilizada para verificar se cada variável dependente tem relação com as variações das variáveis

independentes (Apêndice C) e que poderão ser identificadas nos modelos matemáticos.

4.5 Análise por regressão linear múltipla

A análise por regressão linear múltipla permite avaliar a relação dos quatro tipos de eficiência financeira com as despesas nas funções de governo estabelecidas através da estrutura orçamentária brasileira.

4.5.1 Regressão linear múltipla - eficiência padrão

De acordo com a tabela 3, o valor encontrado do R^2 demonstra que a equação é válida (0,607). Na regressão percebe-se ainda o nível de significância (0,004) e que o Durbin – Watson é igual a 1,885, o que significa que não existe autocorrelação.

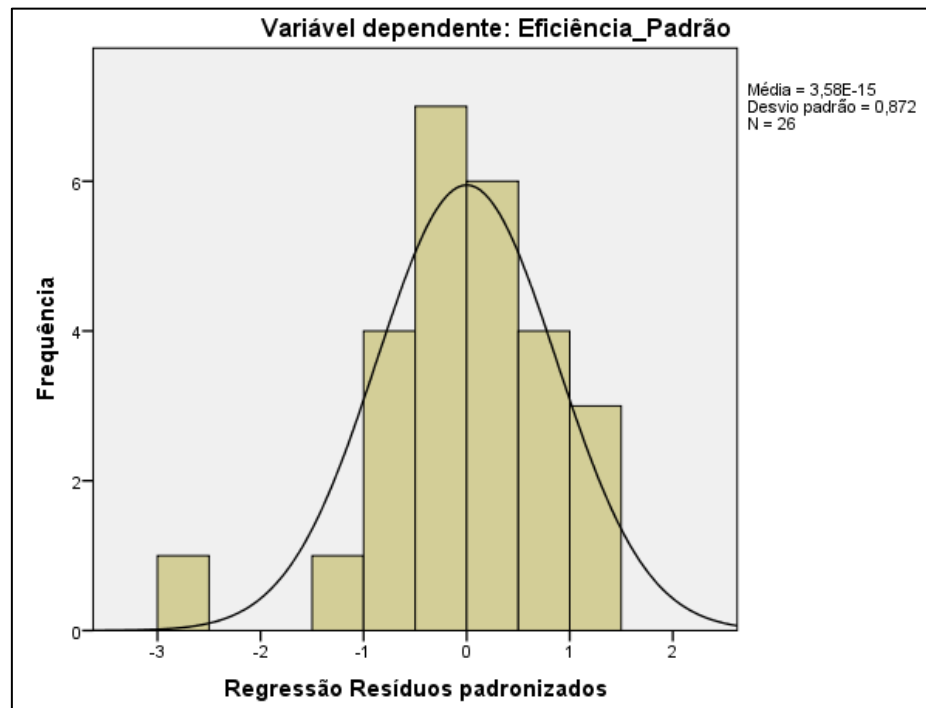
Tabela 3 - Resumo do modelo DEA Padrão

Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa	Resumo do modelo ^b					Durbin- Watson
					Estatísticas de mudança					
					Alter. de R ²	Alter. F	df1	df2	Sig. Alter. F	
1	0,779 ^a	0,607	0,483	3,85354	0,607	4,897	6	19	0,004	1,885

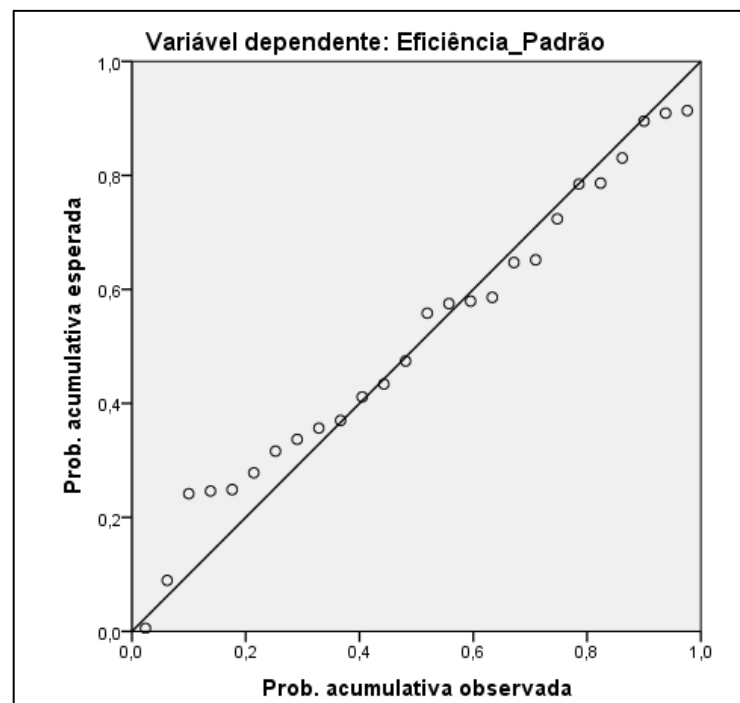
a. Preditores: (Constante), Desporto_e_Lazer, Ciência_e_Tecnologia, Comércio_e_Serviços, Segurança_Pública, Habitação, Assistência_Social; b. Variável dependente: Eficiência_Padrão

Fonte: Elaboração própria.

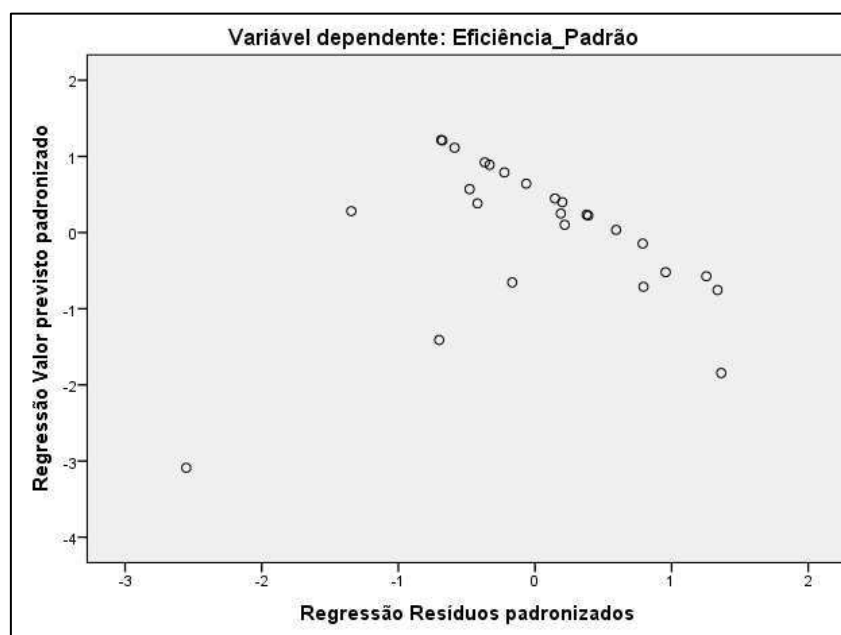
Verifica-se que não há problema de normalidade, comprovado através do gráfico 1 e do gráfico 2. Também não há problema na homocedasticidade dos resíduos, conforme o gráfico 3.

Gráfico 1 - Histograma (Variável dependente: Eficiência Padrão)

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (variável dependente: Eficiência Padrão)

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 3 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Padrão)

Fonte: Elaboração própria.

Foram efetuados vários testes utilizando o método *Stepwise* para esta eficiência, na tentativa de se verificar a modelagem matemática mais adequada. A tabela 4 mostra os coeficientes estimados no modelo de regressão, o grau de significância e também que não se verifica problema de colinearidade, observando o VIF.

Tabela 4 - Coeficientes dos escores DEA Padrão com as funções de governo

Modelo	Coeficientes ^a						
	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	VIF
(Constante)	92,337	1,769	-	52,201	0,000	-	-
DSegPub	-0,214	0,054	-0,789	-3,965	0,001	0,523	1,914
DAsSoc	0,166	0,058	0,838	2,841	0,010	0,238	4,209
1 DHabit	-0,164	0,064	-0,756	-2,564	0,019	0,238	4,203
DCienTec	0,387	0,177	0,456	2,190	0,041	0,478	2,094
DComServ	0,207	0,104	0,340	1,998	0,060	0,715	1,398
DDespLaz	0,284	0,156	0,442	1,824	0,084	0,352	2,844

a. Variável dependente: Eficiência_Padrão

Fonte: Elaboração própria.

Assim, o modelo que a melhor representa e se torna capaz de demonstrar se o município é eficiente na gestão dos recursos públicos, é:

$$\text{Eficiência Padrão} = 92,337 - 0,214 \cdot \text{DSegPub} + 0,166 \cdot \text{DAsSoc} - 0,164 \cdot \text{DHabit} + 0,387 \cdot \text{DCienTec}$$

A modelagem matemática para a eficiência padrão como variável dependente demonstra que algumas variáveis contábeis podem explicar ou servirem como variáveis independentes: despesa por função segurança pública *per capita* ($p\text{-value} = 0,001$), despesa por função assistência social *per capita* ($p\text{-value} = 0,010$), despesa por função habitação *per capita* ($p\text{-value} = 0,019$) e despesa por função ciência e tecnologia *per capita* ($p\text{-value} = 0,041$). Portanto, estas são as variáveis independentes que podem predir alterações na variação da eficiência na fronteira padrão das capitais brasileiras.

4.5.2 Regressão linear múltipla - eficiência invertida

De acordo com a tabela 5, o valor encontrado do R^2 demonstra que a equação é válida (0,638). Na regressão pode-se perceber ainda o nível de significância (0,011) e que o Durbin – Watson é igual a 2,274, o que significa que não existe autocorrelação.

Tabela 5 - Resumo do modelo DEA Invertida

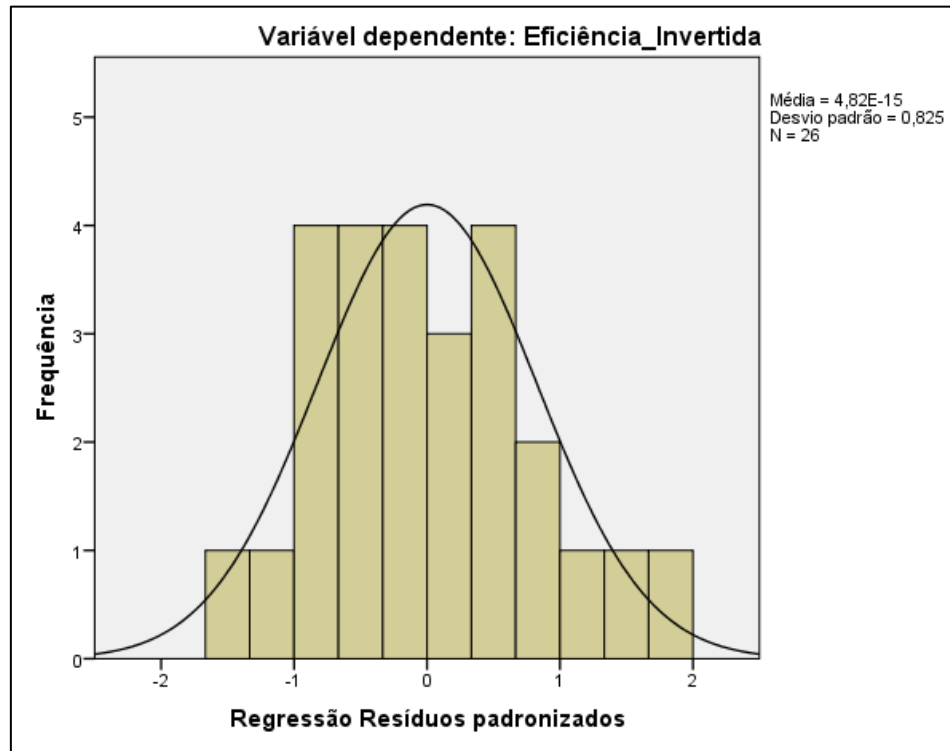
Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa	Resumo do modelo ^b					Durbin- Watson
					Estatísticas de mudança					
					Alter. de R ²	Alter. F	df1	df2	Sig. Alter. F	
1	0,799 ^a	0,638	0,467	5,22256	0,638	3,741	8	17	0,011	2,274

a. Preditores: (Constante), Encargos_Especiais, Transporte, Administração, Urbanismo, Trabalho, Saneamento, Educação, Assistência_Social; b. Variável dependente: Eficiência_Invertida

Fonte: Elaboração própria.

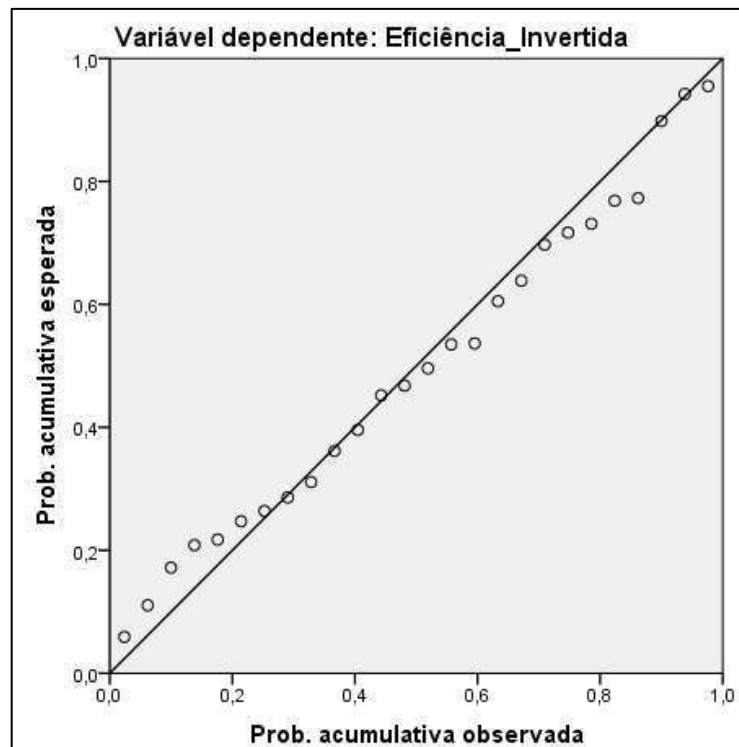
Não há problema de normalidade, comprovado através do gráfico 4 e do gráfico 5. Também não há problema na homocedasticidade dos resíduos, conforme o gráfico 6.

Gráfico 4 - Histograma (Variável dependente: Eficiência Invertida)

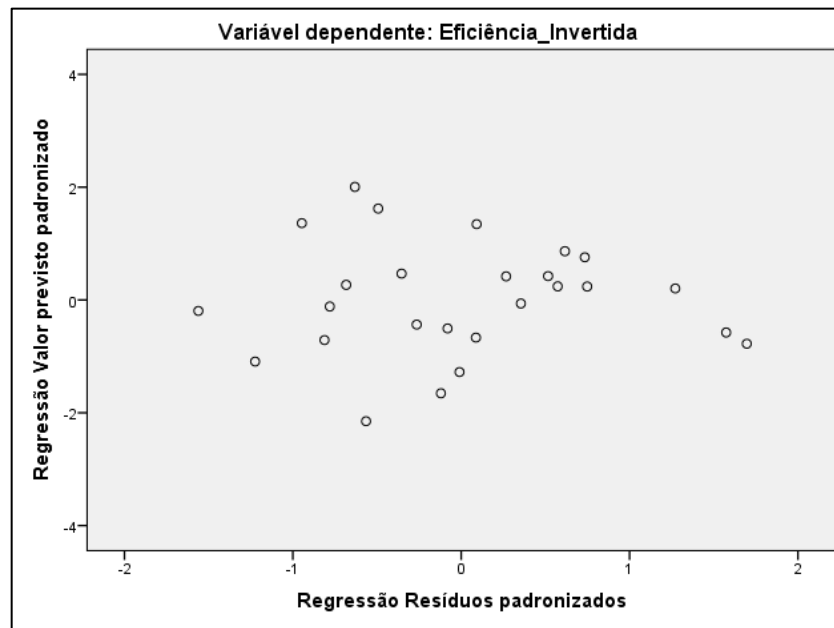


Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 5 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (Variável dependente: Eficiência Invertida)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 6 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Invertida)

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 6 mostra os coeficientes estimados no modelo de regressão, o grau de significância e também que se verifica problema de colinearidade apenas na variável assistência social, observando o VIF.

Tabela 6 - Coeficientes dos escores DEA Invertida com as funções de governo

Modelo	Coeficientes ^a						
	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	VIF
(Constante)	93,625	3,937	-	23,779	0,000	-	-
DAdm	0,083	0,020	1,143	4,170	0,001	0,283	3,529
DEduc	-0,072	0,021	-1,527	-3,512	0,003	0,113	8,873
DUrban	-0,029	0,012	-0,639	-2,483	0,024	0,322	3,108
1 DSanea	-0,063	0,019	-0,919	-3,380	0,004	0,288	3,469
DASoc	0,362	0,128	1,367	2,834	0,011	0,092	10,918
DTrab	-0,675	0,185	-0,762	-3,649	0,002	0,489	2,047
DTransp	0,056	0,027	0,517	2,071	0,054	0,342	2,927
DEncEsp	0,075	0,022	0,826	3,439	0,003	0,369	2,708

a. Variável dependente: Eficiência_Invertida

Fonte: Elaboração própria

Assim, o modelo que a melhor representa e se torna capaz de demonstrar se o município é eficiente na gestão dos recursos públicos, é:

$$\text{Eficiência Invertida} = 93,625 + 0,083 \cdot \text{DAdm} - 0,072 \cdot \text{DEduc} - 0,029 \cdot \text{DUrban} - 0,063 \cdot \text{DSanea} + 0,362 \cdot \text{DAsoc} - 0,675 \cdot \text{DTrab} + 0,056 \cdot \text{Dtransp} + 0,075 \cdot \text{DEncEsp}$$

Portanto, a modelagem matemática para a eficiência invertida como variável dependente demonstra que algumas variáveis contábeis podem explicar ou servirem como variáveis independentes: despesa por função administração *per capita* ($p\text{-value} = 0,001$), despesa por função trabalho *per capita* ($p\text{-value} = 0,002$), despesa por função educação *per capita* ($p\text{-value} = 0,003$), despesa por função encargos especiais *per capita* ($p\text{-value} = 0,003$), despesa por função saneamento *per capita* ($p\text{-value} = 0,004$), despesa por função urbanismo *per capita* ($p\text{-value} = 0,024$) e despesa por função transporte *per capita* ($p\text{-value} = 0,054$). Assim, estas são as variáveis independentes que podem predir alterações na variação da eficiência na fronteira padrão das capitais brasileiras.

4.5.3 Regressão linear múltipla - eficiência composta e eficiência composta* (normalizada)

Conforme a tabela 7, o valor encontrado do R^2 para a eficiência composta demonstra que a equação é válida (0,639). Na regressão pode-se perceber ainda o nível de significância (0,004) e que o Durbin – Watson é igual a 2,389, o que significa que não existe autocorrelação.

Tabela 7 - Resumo do modelo DEA Composta

Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa	Resumo do modelo ^b Estatísticas de mudança					Durbin- Watson
					Alter. de R ²	Alter. F	df1	df2	Sig. Alter. F	
					1	0,799 ^a	0,639	0,498	3,50476	

a. Preditores: (Constante), Encargos_Especiais, Administração, Urbanismo, Trabalho, Saneamento, Educação, Assistência_Social; b. Variável dependente: Eficiência_Composta

Fonte: Elaboração própria.

Para a eficiência composta normalizada, de acordo com a tabela 8 o valor encontrado do R^2 também demonstra que a equação é válida (0,644), com nível de significância (0,004) e o Durbin – Watson é igual a 2,411.

Tabela 8 - Resumo do modelo DEA Composta* (normalizada)

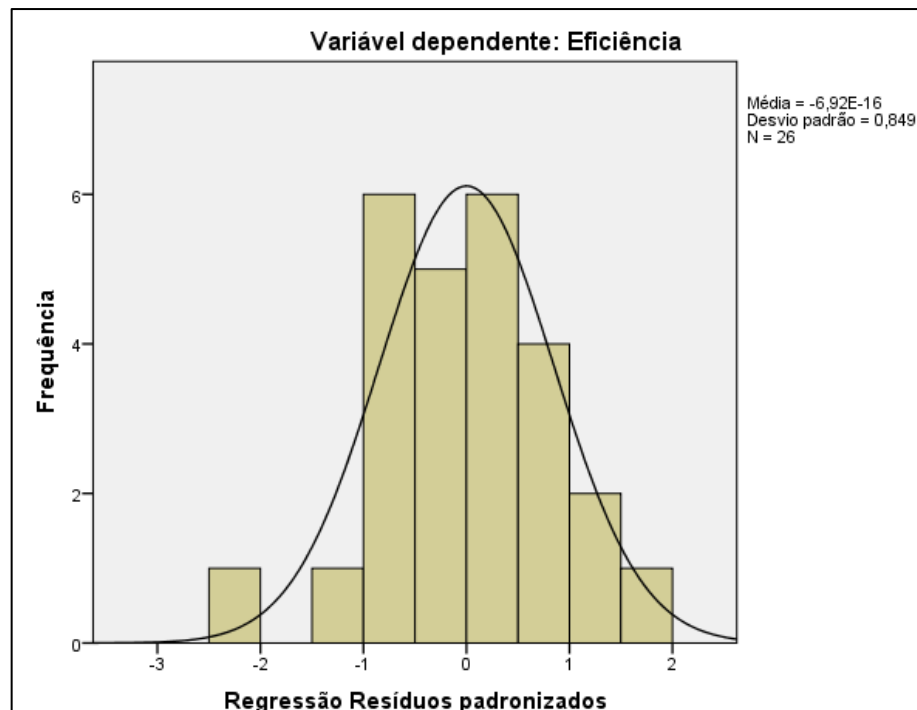
Modelo	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa	Resumo do modelo ^b					Durbin-Watson
					Estatísticas de mudança					
					Alter. de R ²	Alter. F	df1	df2	Sig. Alter. F	
1	0,803 ^a	0,644	0,506	5,23114	0,644	4,657	7	18	0,004	2,411

a. Preditores: (Constante), Encargos_Especiais, Administração, Urbanismo, Trabalho, Saneamento, Educação, Assistência_Social; b. Variável dependente: Eficiência_Composta*

Fonte: Elaboração própria.

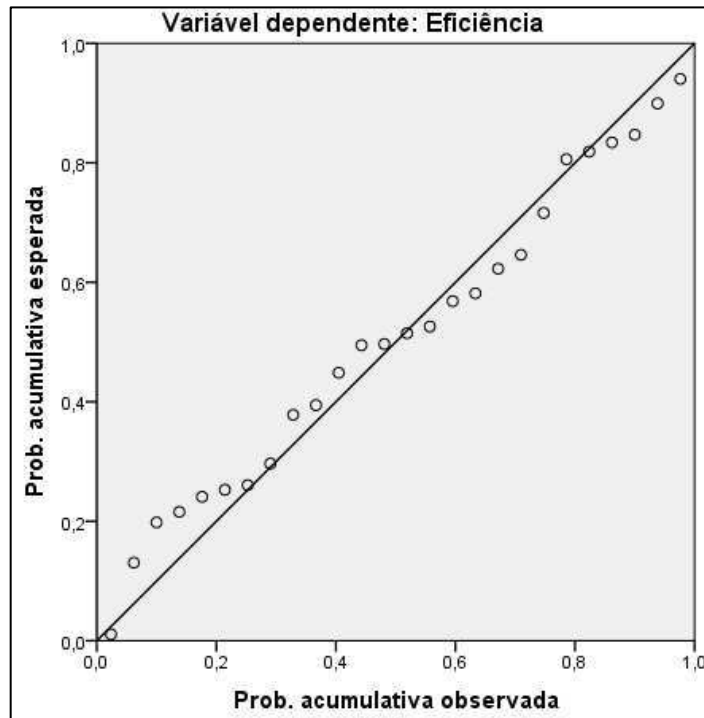
Observa-se que não há problema de normalidade, comprovado através do gráfico 7 e do gráfico 8. Também não há problema na homocedasticidade dos resíduos, conforme o gráfico 9.

Gráfico 7 - Histograma (Variáveis dependentes: Eficiência Composta e Eficiência Composta normalizada)



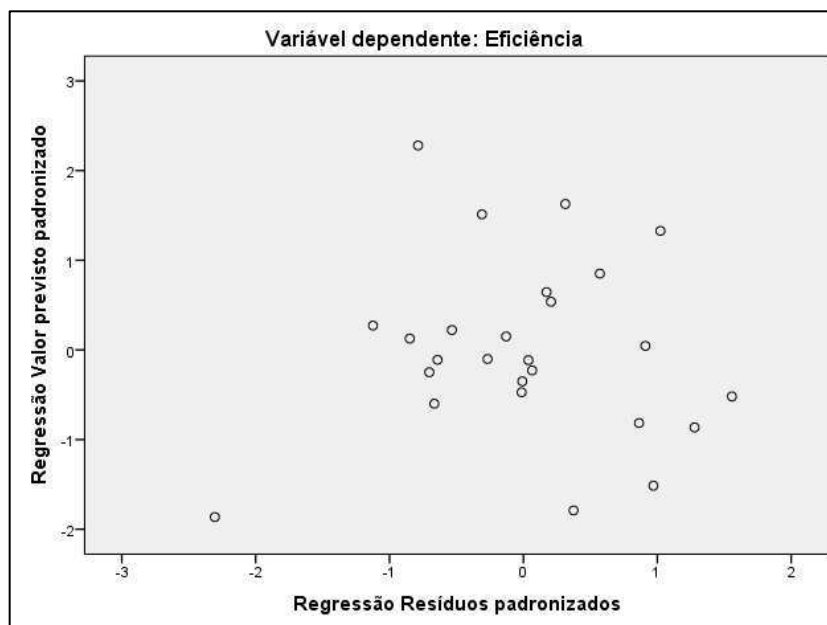
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 8 - P-P normal de regressão resíduos padronizados (Variáveis dependentes: Eficiência Composta e Eficiência Composta Normalizada)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 9 - Plot disperso (Variável dependente: Eficiência Invertida)



Fonte: Elaboração própria.

As tabelas 9 e 10 demonstram os coeficientes estimados no modelo de regressão, o grau de significância e também que não se verifica problema de colinearidade, observando o VIF.

Tabela 9 - Coeficientes dos escores DEA Composta com as funções de governo

Modelo	Coeficientes ^a						
	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	VIF
(Constante)	47,659	2,611	-	18,252	0,000	-	-
DAdm	-0,036	0,011	-0,717	-3,423	0,003	0,457	2,189
DASoc	-0,216	0,078	-1,182	-2,790	0,012	0,112	8,950
DTrab	0,420	0,121	0,685	3,457	0,003	0,511	1,957
DEduc	0,031	0,009	0,933	3,284	0,004	0,248	4,026
DUrban	0,029	0,008	0,927	3,803	0,001	0,337	2,964
DSanea	0,048	0,012	1,017	3,888	0,001	0,293	3,409
DEncEsp	-0,036	0,015	-0,577	-2,484	0,023	0,372	2,688

a. Variável dependente: Eficiência_Composta

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 10 - Coeficientes dos escores DEA Composta* (normalizada) com as funções de governo

Modelo	Coeficientes ^a						
	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
	B	Modelo padrão	Beta			Tolerância	VIF
(Constante)	72,735	3,897	-	18,663	0,000	-	-
DAdm	-0,054	0,016	-0,714	-3,433	0,003	0,457	2,189
DASoc	-0,330	0,116	-01,197	-2,847	0,011	0,112	8,950
DTrab	0,633	0,181	0,687	3,494	0,003	0,511	1,957
DEduc	0,046	0,014	0,937	3,320	0,004	0,248	4,026
DUrban	0,044	0,011	0,938	3,874	0,001	0,337	2,964
DSanea	0,073	0,018	1,026	3,954	0,001	0,293	3,409
DEncEsp	-0,054	0,022	-0,572	-2,484	0,023	0,372	2,688

a. Variável dependente: Eficiência_Composta*

Fonte: Elaboração própria.

Assim, os modelos que melhor as representam e se tornam capazes de demonstrar se o município é eficiente na gestão dos recursos públicos, são:

$$\text{Eficiência Composta} = 47,659 - 0,036 \cdot \text{DAadm} - 0,216 \cdot \text{DAsSoc} + 0,420 \cdot \text{DTrab} + 0,031 \cdot \text{DEduc} + 0,029 \cdot \text{DUrban} + 0,048 \cdot \text{DSanea} - 0,036 \cdot \text{DEncEsp}$$

$$\text{Eficiência Composta* (normalizada)} = 72,735 - 0,054 \cdot \text{DAadm} - 0,330 \cdot \text{DAsSoc} + 0,633 \cdot \text{DTrab} + 0,046 \cdot \text{DEduc} + 0,044 \cdot \text{DUrban} + 0,073 \cdot \text{DSanea} - 0,054 \cdot \text{DEncEsp}$$

A modelagem matemática para a eficiência composta e a eficiência composta* (normalizada) como variáveis dependentes, demonstra que algumas variáveis contábeis podem explicar ou servirem como variáveis independentes: despesa por função urbanismo *per capita* ($p\text{-value} = 0,001$), despesa por função saneamento *per capita* ($p\text{-value} = 0,001$), despesa por função administração *per capita* ($p\text{-value} = 0,003$), despesa por função trabalho *per capita* ($p\text{-value} = 0,003$), despesa por função educação *per capita* ($p\text{-value} = 0,004$), despesa por função assistência social *per capita* ($p\text{-value} = 0,012$) e despesa por função encargos especiais *per capita* ($p\text{-value} = 0,023$).

Portanto, estas são as variáveis independentes que podem predir alterações na variação da eficiência nas fronteiras compostas das capitais brasileiras.

De modo geral, as despesas *per capita* nas funções de governo que obtiveram destaque em sua significância, revelando que influenciam a eficiência financeira dos municípios foram: despesa por função segurança pública *per capita*, para a eficiência padrão; despesa por função administração *per capita* para a eficiência invertida; despesa por função urbanismo *per capita* e despesa por função saneamento *per capita* para as eficiências composta e composta* (normalizada).

Uma explicação para o destaque da função administração *per capita* deve-se ao fato de realizar gastos para zelar pelos interesses da população local dentro dos limites territoriais dos municípios, buscando o bem comum da coletividade administrada. Assim, toda atividade do administrador público deve ser orientada para esse objetivo.

Já para a função segurança pública *per capita* que inclui as subfunções “policiamento”, “defesa civil” e “informação e inteligência”, é curioso que o gasto com essa função não seja baixo, o que reforça a necessidade em se investir mais em modernizar e melhorar a qualidade dos serviços do que necessariamente em aumentar o volume aplicado nessa função.

Nos gastos *per capita* para a função urbanismo que agrega as subfunções “infraestrutura urbana”, “serviços urbanos” e “transportes coletivos urbanos” o que se pode considerar é a forma de contratação de tais serviços, por meio de processo licitatório, que teoricamente, homologa a empresa que ofertar os serviços a um menor custo.

A função saneamento *per capita* compreende as subfunções “saneamento básico rural” e “urbano”. Esta função se destaca com grandes investimentos feitos através de transferências intergovernamentais e com controle do órgão repassador, onde o gestor deve obedecer às diretrizes estabelecidas.

Ressalta-se então, que não se pode comprovar integralmente que os municípios investem volume maior de recursos *per capita* em todas as funções de governo, pois apenas algumas funções que constam nos orçamentos públicos mostraram-se relacionadas de maneira significativa com os escores das eficiências calculadas pela DEA.

5. CONCLUSÃO

Para responder a questão da pesquisa, este trabalho tem como objetivo geral analisar a eficiência financeira das capitais brasileiras a partir da gestão dos recursos públicos observando o desempenho econômico-financeiro no período de 2008 a 2016.

Dessa forma, delimita-se desempenho econômico-financeiro, inicialmente, definindo um grupo de indicadores, ou seja, as ferramentas que serão usadas para a tomada de decisão do gestor e que apresentarão um diagnóstico da realidade das finanças municipais.

De acordo com a análise, a eficiência composta normalizada se torna a mais adequada para ranquear as capitais brasileiras mais eficientes por região, pois leva em consideração as variações das demais eficiências. Assim, as capitais mais eficientes financeiramente foram Manaus (região Norte), Campo Grande (região Centro-Oeste), Curitiba (região Sul), Vitória (região Sudeste) e Fortaleza (região Nordeste) e poderão servir de *benchmarks* para as demais capitais.

Nota-se que algumas outras capitais alcançaram escores equilibrados de desempenho, porém existem DMUs que se mostraram com problemas nos indicadores utilizados para a análise e, conseqüentemente, alcançaram baixa eficiência financeira. Desse modo, cabe destacar que as capitais brasileiras sofrem considerável pressão financeira pelo alto grau de dependência de transferências intergovernamentais, endividamento e custos fixos.

Os resultados também revelaram que, para o período analisado, dentre as 19 funções de governo consideradas, os gastos *per capita* mais significantes foram: segurança pública (na eficiência padrão), administração (na eficiência invertida), urbanismo e saneamento (nas eficiências composta e composta normalizada).

Por fim, a proposta de análise da eficiência financeira através dos indicadores propostos por Brown (1993) e da abordagem DEA, mostrou-se possível e adequada para construir um relatório que poderá ser utilizado pelos gestores para verificar as condições financeiras de determinadas classes de municípios. Portanto, conclui-se que os objetivos do trabalho foram atingidos em todos os seus aspectos.

Porém, este trabalho apresenta algumas limitações, das quais cita-se o uso apenas de indicadores financeiros. Por outro lado, há pouca quantidade de estudos anteriores sobre eficiência financeira municipal que englobem as eficiências

invertida, composta e composta normalizada, onde a maioria das pesquisas encontram-se nos setores de energia, aeronáutico e portuário.

Assim, recomenda-se que estudos posteriores com o tema apliquem o modelo proposto em outros grupos de municípios brasileiros e que incluam a análise do modelo CCR (retornos de escala constantes), para possíveis comparações de desempenho econômico-financeiro e como maneira de fomentar a busca por uma Administração Pública eficiente e com gastos equilibrados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade pública na gestão municipal**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ARAUJO, Aneide Oliveira. Contribuição ao estudo de indicadores de desempenho de empreendimentos hoteleiros, sob o enfoque da gestão estratégica. São Paulo: **USP**, 2001.

ARAÚJO, Maria Gilseclécia da Silva; PEREIRA, Clesia Camilo. Utilização de indicadores de desempenho no setor público: estudo realizado na Controladoria Geral da União. **In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**. 2011.

ÁZARA, Leiziane Neves de. **Eficiência dos municípios com relação aos gastos públicos na microrregião de Varginha/MG**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Alfenas, Varginha, 2016.

BENTO, Leonardo Valles. **Governança e governabilidade na reforma do estado**. Editora Manole Ltda, 2003.

BROWN, Ken W. The 10-point test of financial condition: Toward an easy-to-use assessment tool for smaller cities. **Government Finance Review**, v. 9, p. 21-21, 1993.

CASTRO, Domingos Poubel de. **Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público**. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

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

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson & DIAS FILHO, José Maria. (coords.). **Análise multivariada para Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas. 2007.

CRUZ, Cláudia Ferreira *et al.* Transparência da gestão pública municipal: um estudo a partir dos portais eletrônicos dos maiores municípios brasileiros. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 1, p. 153-176, 2012.

DAL VESCO, Delci Grapégia; HEIN, Nelson; SCARPIN, Jorge Eduardo. Análise dos indicadores de desempenho em municípios na região Sul do Brasil com até 100 mil habitantes. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 33, n. 2, p. 19-34, 2014.

DALLARI, Adilson Abreu. Administração pública no estado de direito. **Revista Trimestral de direito público**, n. 5, p. 33-41, 1994.

DINIZ, Josedilton A.; MACEDO, M. A. S.; CORRAR, Luiz João. Mensuração da eficiência financeira municipal no Brasil e sua relação com os gastos nas funções de governo. **Gestão & Regionalidade**, v. 28, n. 83, 2012.

FARIA, Flavia P.; JANNUZZI, P. de Martinho; SILVA, S. José da. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **RAP** – Rio de Janeiro. JAN/FEV, 2008.

FERREIRA, Calebe C.; MACEDO, Marcelo A. S. Desempenho financeiro de curto prazo no setor brasileiro de telecomunicações. **Revista Pretexto**, v. 12, n. 4, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2010.

GUIMARÃES, Silvio Campos. **Avaliação de desempenho da gestão pública municipal**. 2008. Tese de Doutorado.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. **Teoria da contabilidade**; tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, p. 277-297, 1999.

IBARRA, J; SANDOVAL, A; SOTRES, L. Variables que explican el desempeño de los gobiernos estatales mexicanos. **Gestión y Política Pública**, v. 14, n. 1, p. 169-196, México. 2005.

JULIÃO, Clayton de Mendonça. **O uso de indicadores de desempenho: um estudo de caso sobre a aderência do modelo de gestão Todos por Pernambuco à Literatura**. Dissertação de mestrado, UFPE, 2014.

LANGWINSKI, Paulo Roberto. **A utilização de indicadores e a medição de desempenho na gestão pública**. Dissertação de mestrado, UFSM, 2013.

LEITE FILHO, Geraldo Alemandro; FIALHO, Tânia Marta Maia. Relação entre indicadores de gestão pública e de desenvolvimento dos municípios brasileiros. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 20, n. 67, 2015.

LETA, Fabiana Rodrigues; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; GOMES, Eliane Gonçalves; MEZA, Lídia Angulo. Métodos de melhora de ordenação em DEA aplicados à avaliação estática de tornos mecânicos. **Investigação Operacional**, v. 25, 2005 (no prelo).

LIMA, Severino Cesário de; DINIZ, Josedilton Alves. **Contabilidade Pública. Análise Financeira Governamental**. São Paulo: Atlas, 2016. 576 p.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, 2008.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; MEZA, Lídia Angulo; GOMES, Eliane Gonçalves; NETO, Luiz Biondi. Curso de análise de envoltória de dados. In: **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, v. 37, p. 2521-2547, 2005.

MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; MEZA, Lídia Angulo; GOMES, Eliane Gonçalves; FERNANDES, Artur José Silva; NETO, Luiz Biondi. Estudo não paramétrico da relação entre consumo de energia, renda e temperatura. **IEEE Latin America Transactions**, v. 6, p. 153-161, 2008.

MEZA, Lídia Angulo; NETO, Luiz Biondi; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; GOMES, Eliane Gonçalves; COELHO, Pedro Henrique Gouvêa. SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão: uma implementação computacional de modelos de análise de envoltória de dados. In: **Simpósio De Pesquisa Operacional Da Marinha**, v. 6, 2003, Rio de Janeiro.

MEZA, Lídia Angulo; NETO, Luiz Biondi; RIBEIRO, Paulo Guilherme. SIAD v. 2.0. Sistema Integrado de Apoio à Decisão: Uma Implementação computacional de modelo de Análise Envoltória de Dados e um método Multicriterio. In: **Anais do XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, Gramado, 2005.

NAKAGAWA, M.; RELVAS, T. R. S.; DIAS FILHO, J.M. Accountability: a razão de ser da contabilidade. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v.1, n. 3, p. 83-100. 2007.

NOBRE, Carla Janaina Ferreira; **A condição financeira governamental e sua influência na transparência da gestão pública municipal**. Dissertação de mestrado, UFPB, João Pessoa, 2017.

OLIVEIRA, H. C. de. **Auditoria governamental como instrumento de avaliação dos resultados dos programas governamentais: Uma Análise comparativa sigplan – relatório de gestão**. Dissertação de mestrado, UNB, Brasília, 2007.

PEÑA, Carlos Rosano. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA); **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, Jan./Mar. 2008

PEREIRA, José Matias. **Curso de Administração Pública: Foco nas instituições e ações governamentais**. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Finanças públicas: a política orçamentária no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 456 p.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. A reforma do Estado dos anos 90: lógica e mecanismos de controle. **Lua Nova**, v. 45, p. 49-96, 1998.

_____. **Reforma do Estado e Administração Pública Gerencial**. São Paulo, Editora FGV, 2007.

RIBEIRO, Márcio Bruno. Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina. **Repositório IPEA**, 2008.

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

SILVA, O. G. da; CAVALCANTE, A. L. C.. **Uma análise dos indicadores de gestão utilizados no setor público federal no Brasil**. Trabalho desenvolvido no curso de Graduação de Ciências Contábeis da Universidade Católica de Brasília (UCB), 2005.

SLOMSKI, Valmor. **Controladoria e governança na gestão pública**. Editora Atlas SA, 2005.

SOUZA, Fábila Jaiany Viana de; ANDRADE, Ana Paula Ferreira de; SILVA, Maurício Corrêa da. Eficiência na Alocação de Recursos Públicos destinados ao Ensino Fundamental: um Estudo da sua relação com a condição financeira de Municípios Brasileiros. **Revista ConTexto**, Porto Alegre, v. 15, n. 31, p. 81-99, set./dez. 2015.

SOUZA, Fabia Jaiany Viana de; SILVA, Maurício Corrêa da; ARAUJO, Aneide Oliveira. Análise da eficiência dos gastos públicos em educação dos municípios do estado do estado do rio grande do norte nos anos de 2007 e 2009. **In: 9º Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade**, São Paulo/SP, 2012.

VARELA, Patrícia Siqueira. **Financiamento e controladoria dos municípios paulistas no setor saúde: uma avaliação de eficiência**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

VIEIRA, A. da Silva. **Utilização de informações contábeis governamentais para análise de eficiência de políticas sociais dos municípios alagoanos**. Dissertação de mestrado. UFPE, Pernambuco, 2009.

WERNKE, Rodney; BORNIA, Antonio Cezar. A contabilidade gerencial e os métodos multicriteriais. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 12, n. 25, p. 60-71, 2001.

ZUCATTO, Luis Carlos; SARTOR, Ulliana M; BEBER, Sedinei; WEBER, Rudi. Proposição de indicadores de desempenho na gestão pública. **In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2008.

ZUCCOLOTTO, Robson; RIBEIRO, Clarice Pereira de Paiva; ABRANTES, Luiz Antônio. O comportamento das finanças públicas municipais nas capitais dos estados brasileiros. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 28, n. 1, 2009.

ANEXO

FUNÇÕES E SUBFUNÇÕES DE GOVERNO

FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES
01 – Legislativa	31 – Ação Legislativa; 32– Controle Externo
02 – Judiciária	61 – Ação Judiciária; 62 – Defesa do Interesse Público no Processo Judiciário
03 – Essencial à Justiça	91 – Defesa da Ordem Jurídica; 92 – Representação Judicial e Extrajudicial
04 – Administração	121 – Planejamento e Orçamento 122 – Administração Geral; 123 – Administração Financeira; 124 – Controle Interno; 125 – Normatização e Fiscalização 126 – Tecnologia da Informação; 127 – Ordenamento Territorial; 128 – Formação de Recursos Humanos 129 – Administração de Receitas; 130 – Administração de Concessões; 131 – Comunicação Social
05 – Defesa Nacional	151 – Defesa Aérea; 152 – Defesa Naval; 153 – Defesa Terrestre
06 – Segurança Pública	181 – Policiamento 182 – Defesa Civil; 183 – Informação e Inteligência
07 – Relações Exteriores	211 – Relações Diplomáticas; 212 – Cooperação Internacional
08 – Assistência Social	241 – Assistência ao Idoso; 242 - Assistência ao Portador de Deficiência; 243 – Assistência à Criança e ao Adolescente; 244 – Assistência Comunitária
09 – Previdência Social	271 – Previdência Básica; 272 – Previdência do Regime Estatutário 273 – Previdência Complementar; 274 – Previdência Especial
10 – Saúde	301 – Atenção Básica; 302 – Assistência Hospitalar e Ambulatorial 303 – Suporte Profilático e Terapêutico 304 – Vigilância Sanitária; 305 – Vigilância Epidemiológica 306 – Alimentação e Nutrição
11 – Trabalho	331 – Proteção e Benefícios ao Trabalhador 332 – Relações de Trabalho 333 – Empregabilidade; 334 – Fomento ao Trabalho
12 – Educação	361 – Ensino Fundamental; 362 – Ensino Médio; 363 – Ensino Profissional; 364 – Ensino Superior; 365 – Educação Infantil; 366 – Educação de Jovens e Adultos 367 – Educação Especial; 368 – Educação Básica
13 – Cultura	391 – Patrimônio Histórico, Artístico e Arqueológico; 392 – Difusão Cultural
14 – Direitos da Cidadania	421 – Custódia e Reintegração Social; 422 – Direitos Individuais, Coletivos e Difusos; 423 – Assistência aos Povos Indígenas
15 – Urbanismo	451 – Infra-Estrutura Urbana; 452 – Serviços Urbanos; 453 – Transportes Coletivos Urbanos

16 – Habitação	481 – Habitação Rural; 482 – Habitação Urbana
17 – Saneamento	511 – Saneamento Básico Rural; 512 – Saneamento Básico Urbano
18 - Gestão Ambiental	541 – Preservação e Conservação Ambiental; 542 – Controle Ambiental; 543 – Recuperação de Áreas Degradadas; 544 – Recursos Hídricos; 545 – Meteorologia
19 – Ciência e Tecnologia	571 – Desenvolvimento Científico; 572 – Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia; 573 – Difusão do Conhecimento Científico e Tecnológico
20 – Agricultura	601 – Promoção da Produção Vegetal; 602 – Promoção da Produção Animal; 603 – Defesa Sanitária Vegetal; 604 – Defesa Sanitária Animal 605 – Abastecimento; 606 – Extensão Rural; 607 – Irrigação
21 – Organização Agrária	631 – Reforma Agrária; 632 – Colonização
22 – Indústria	661 – Promoção Industrial; 662 – Produção Industrial; 663 – Mineração; 664 – Propriedade Industrial; 665 – Normalização e Qualidade
23 – Comércio e Serviços	691 – Promoção Comercial; 692 – Comercialização; 693 – Comércio Exterior; 694 – Serviços Financeiros; 695 – Turismo
24 – Comunicações	721 – Comunicações Postais; 722 – Telecomunicações
25 – Energia	751 – Conservação de Energia; 752 – Energia Elétrica; 753 – Combustíveis Minerais; 754 – Biocombustíveis
26 – Transporte	781 – Transporte Aéreo; 782 – Transporte Rodoviário; 783 – Transporte Ferroviário; 784 – Transporte Hidroviário; 785 – Transportes Especiais
27 – Desporto e Lazer	811 – Desporto de Rendimento; 812 – Desporto Comunitário; 813 – Lazer
28 – Encargos Especiais	841 – Refinanciamento da Dívida Interna; 842 – Refinanciamento da Dívida Externa; 843 – Serviço da Dívida Interna; 844 – Serviço da Dívida Externa 845 – Outras Transferências; 846 – Outros Encargos Especiais; 847 - Transferências para a Educação Básica

Fonte: Anexo da Portaria/SOF n.42, de 14 de abril de 1999. DOU de 15 de abril de 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Indicadores financeiros das capitais brasileiras no período de 2008 a 2016: Despesas fixas (DF), Despesas com pessoal (DP), Dívida consolidada (DC), Dívida a curto prazo (DCP), Necessidade de recursos (NR), Receita *per capita* (RPC), Participação de receitas próprias (PRP), Importância do excedente acumulado (IEA), Relação das receitas e despesas totais (RDT) e Índice de investimento (INV)

Tabela 1 - Indicadores financeiros 2008

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	9,33	47,49	3,58	20,15	10,18	1412,86	22,05	2,05	102,1	10,86
Belém	1,28	41,22	-1,59	1,16	20,64	959,84	18,72	3,19	103,3	9,59
Belo Horizonte	16,08	39,99	27,88	9,11	-8,93	1949,63	27,82	2,96	103,06	17,32
Boa Vista	54,3	44,9	2,41	43,68	-23,35	1351,86	11,38	-18,4	84,46	28,23
Campo Grande	8,76	37,5	-4,83	4,08	10,71	1795,23	19,97	-0,84	99,17	18,43
Cuiabá	9,96	41,12	59,39	10,10	2,03	1453,24	20,52	6,26	106,68	9,34
Curitiba	9,87	37,88	11,28	3,01	8,37	2069,34	26,1	2,90	102,99	6,06
Florianópolis	9,48	48,24	28,29	3,94	5,52	1709,78	41,68	1,57	100,22	10,87
Fortaleza	5,85	42,14	-3,02	8,00	15,44	1184,04	16,4	10,75	112,05	7,15
Goiânia	3,47	46,36	13,37	1,57	14,76	1551,49	29,2	11,59	113,11	9,38
João Pessoa	15,15	37,27	-4,13	15,8	8,65	1527,72	14,92	16,55	119,84	10,94
Macapá	17,00	58,24	0,10	20,08	39,05	916,88	10,73	-2,02	98,02	6,09
Maceió	3,09	38,8	25,31	3,98	13,78	1077,38	16,84	10,86	112,18	3,82
Manaus	9,24	44,65	-4,30	5,53	-0,01	1097,37	23,46	-1,04	98,97	5,93
Natal	9,00	41,71	14,60	4,64	3,12	1369,74	20,37	6,20	106,61	15,94
Palmas	4,44	43,8	-6,96	3,02	33,52	2189,48	11,69	5,89	106,25	12,64
Porto Alegre	5,95	42,68	9,36	6,12	13,36	2067,5	31,98	5,87	106,23	4,99
Porto Velho	38,26	48,01	-13,85	29,53	8,18	1237,34	15,42	-10,31	90,66	28,46
Recife	6,48	41,92	27,82	16,95	16,68	1359,57	29,88	5,59	99,47	9,06
Rio Branco	7,11	40,43	6,05	5,77	12,96	1227,59	10,74	-1,54	98,49	25,09
Rio De Janeiro	14,84	48,69	48,04	4,53	26,01	1778,22	41,80	-1,79	98,25	7,70
Salvador	22,08	29,61	46,24	4,94	-19,52	872,58	30,52	1,57	100,32	4,81
São Luís	6,46	43,66	27,44	8,86	4,90	2607,36	10,76	1,77	210,18	3,17
São Paulo	13,33	34,34	203,32	1,86	6,97	2172,55	42,82	-1,22	98,76	11,32
Teresina	5,50	42,65	-11,9	7,55	19,71	1194,89	11,36	0,26	100,26	12,2
Vitória	9,42	41,56	-7,98	7,66	22,48	3447,49	29,71	0,29	100,3	17,53

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Indicadores financeiros 2009

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	8,67	47,37	6,35	18,46	12,32	1416	22,95	-1,28	98,74	9,33
Belém	4,02	40,03	2,46	3,45	19,4	1020,05	18,74	-0,78	99,22	9,23
Belo Horizonte	19,46	42,42	34,75	10,46	-7,81	1967,66	29,64	-3,39	96,72	17,07
Boa Vista	48,23	45,89	-28,32	37,02	-12,55	1982,77	10,32	11,57	113,08	15,57
Campo Grande	7,45	36,45	-2,90	3,68	10,68	1951,82	23,36	1,09	101,10	15,87
Cuiabá	20,51	47,31	46,54	17,27	-3,30	1412,99	19,87	-3,18	96,92	5,86
Curitiba	7,82	39,9	9,46	3,31	10,73	2187,39	26,15	1,93	101,97	5,33
Florianópolis	10,89	50,87	23,18	10,34	3,11	1917,39	39,97	-0,57	98,27	10,59
Fortaleza	7,02	45,32	-3,84	8,27	19,53	1200,94	17,69	2,86	102,94	8,06
Goiânia	8,99	48,13	6,61	3,77	7,93	1523,66	30,83	-8,70	91,99	10,10
João Pessoa	29,99	34,47	-17,41	31,03	0,87	1479,76	18,49	7,52	108,13	10,52
Macapá	20,14	55,79	1,81	14,56	34,23	979,3	10,24	-1,10	98,92	7,75
Maceió	9,07	47,61	22,94	10,66	8,75	1087,57	18,86	-4,09	96,07	5,63
Manaus	13,79	45,19	-6,62	7,21	1,99	1095,93	23,7	1,67	101,70	8,54
Natal	19,21	51,78	20,43	8,89	-4,64	1284,54	23,4	-8,08	92,53	12,58
Palmas	12,71	45,14	-9,54	7,23	47,96	2212,75	13,21	8,60	109,41	7,48
Porto Alegre	5,14	44,44	4,05	4,96	18,83	2174,37	31,23	4,89	105,14	5,48
Porto Velho	36,08	46,29	-5,10	27,42	26,2	1726,57	20,75	12,70	114,55	15,16
Recife	7,47	41,8	24,9	13,01	20,15	1454,76	29,96	10,07	104,59	6,63
Rio Branco	7,37	39,73	0,63	5,63	0,92	1407,81	10,12	16,58	119,88	16,27
Rio De Janeiro	17,73	46,56	25,45	5,01	34,43	1885,85	43,32	7,69	108,33	3,43
Salvador	27,07	33,73	53,21	6,25	-16,39	914,35	32,77	-6,75	92,64	6,89
São Luís	13,39	43,99	-10,32	15,93	6,49	1421,2	21,49	2,89	102,98	4,95
São Paulo	12,4	34,97	207,98	1,79	0,40	2252,63	43,67	-0,75	99,22	7,98
Teresina	10,73	42,73	-16,98	14,95	14,86	1347,73	11,31	-3,02	97,07	13,88
Vitória	16,47	46,87	0,17	11,39	16,42	3370,19	31,08	-8,22	92,41	18,90

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Indicadores financeiros 2010

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	10,83	49,49	9,94	20,94	12,39	1537,02	25,26	0,41	100,41	6,79
Belém	3,35	38,12	-1,63	3,11	22,36	1225,43	19,93	5,06	105,32	7,86
Belo Horizonte	18,57	40,33	30,52	17,67	-2,07	2252,26	31,68	-0,53	99,47	11,21
Boa Vista	74,77	58,52	-41,54	45,67	-3,25	1668,25	12,17	-31,07	76,29	35,79
Campo Grande	10,34	41,4	-3,22	5,32	8,10	2100,23	25,16	-1,70	98,33	17,33
Cuiabá	24,47	47,39	61,74	22,46	-12,10	1547,02	22,90	-5,51	94,78	5,64
Curitiba	4,68	38,74	7,52	2,46	16,71	2525,22	27,27	5,38	105,68	3,17
Florianópolis	9,17	49,8	25,68	6,97	8,46	2183,57	41,36	2,83	102,91	11,22
Fortaleza	9,01	43,14	-1,39	11,07	17,82	1404,31	19,92	2,26	102,31	9,02
Goiânia	5,25	53,87	12,36	2,28	8,41	1786,47	31,04	1,34	101,36	5,49
João Pessoa	17,35	42,85	-32,85	17,73	12,39	1558,88	19,68	-1,23	98,78	11,15
Macapá	21,83	59,35	-16,52	17,37	75,41	985,26	10,52	-4,5	95,69	5,71
Maceió	10,39	45,71	9,73	12,82	7,71	1267,05	19,97	-1,16	98,86	4,88
Manaus	12,17	39,25	-9,8	7,35	1,94	1275,23	22,68	-0,49	99,52	15,6
Natal	20,38	51,58	13,71	9,66	2,97	1420,21	24,37	-1,35	98,66	4,73
Palmas	9,72	47,81	-0,40	5,99	39,42	1968,77	15,41	7,01	107,54	8,65
Porto Alegre	4,79	45,23	1,51	4,42	23,16	2499,22	32,14	4,09	104,26	8,15
Porto Velho	41,6	44,98	-4,24	33,69	17,82	1707,82	31,22	-4,83	95,39	24,94
Recife	6,82	46,32	25,01	12,49	20,96	1600,15	31,98	7,33	102,13	6,90
Rio Branco	4,56	43,10	-1,43	2,36	30,66	1120,41	13,38	1,05	101,07	11,36
Rio De Janeiro	19,21	40,48	20,07	6,34	37,06	2411,73	37,67	6,33	106,75	10,23
Salvador	30,70	41,59	69,76	6,42	-22,03	1123,65	35,38	-8,13	92,47	5,18
São Luís	35,58	50,93	2,31	36,84	-18,15	1448,83	23,67	-23,53	80,95	13,94
São Paulo	11,62	32,49	213,49	1,74	5,96	2664,41	43,67	4,11	104,25	7,91
Teresina	9,97	46,04	-15,32	12,82	14,54	1533,27	12,16	0,91	100,91	8,97
Vitória	14,27	46,81	7,31	9,48	16,76	3729,17	30,41	-1,38	98,64	17,35

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Indicadores financeiros 2011

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	9,32	45,65	7,76	3,49	13,40	1762,83	26,36	1,03	101,04	6,58
Belém	4,93	34,8	3,13	4,54	20,54	1355,92	20,4	0,59	100,6	12,28
Belo Horizonte	23,39	37,6	33,03	16,74	-3,99	2697,96	30,54	2,06	102,1	12,94
Boa Vista	52,34	61,35	-33,72	28,67	17,36	1640,25	16,74	3,17	103,28	10,50
Campo Grande	10,68	40,9	-7,95	5,17	9,55	2460,83	25,58	9,86	101,25	13,81
Cuiabá	19,20	42,11	60,86	18,39	-4,14	1887,85	25,38	3,65	103,79	4,01
Curitiba	7,15	36,08	3,32	4,23	17,38	2876,91	27,89	2,95	103,04	5,73
Florianópolis	9,66	49,61	27,57	6,95	10,02	2355,87	39,78	2,21	102,26	9,16
Fortaleza	7,52	42,09	0,23	9,36	19,84	1631,35	20,05	3,76	103,91	8,37
Goiânia	5,65	53,25	15,23	2,89	9,37	2018,00	30,68	1,90	101,94	4,62
João Pessoa	38,77	38,74	-34,5	42,05	-13,54	1789,01	20,05	-5,17	95,09	12,26
Macapá	18,92	56,88	-1,03	23,42	16,89	1074,38	12,54	-2,04	98,00	6,68
Maceió	12,09	42,29	6,43	14,47	9,41	1473,22	19,57	1,79	101,82	3,47
Manaus	12,59	39,55	-17,42	6,20	0,09	1381,33	23,21	-3,30	96,8	16,81
Natal	20,38	53,59	41,30	8,98	-0,08	1584,71	25,13	0,67	100,67	3,32
Palmas	4,14	49,32	-1,69	2,62	48,18	2328,07	13,95	10,54	111,79	8,80
Porto Alegre	4,86	43,59	-0,55	4,35	28,41	2923,48	31,00	7,10	107,64	8,06
Porto Velho	25,09	45,80	-11,28	21,57	33,99	2018,69	29,60	5,13	105,41	12,02
Recife	8,20	42,43	6,60	15,3	21,71	1882,17	31,12	7,74	103,42	8,57
Rio Branco	3,71	42,27	0,81	1,68	39,66	1350,26	12,4	9,80	110,87	10,26
Rio De Janeiro	19,96	40,59	48,24	6,45	26,37	2803,76	37,34	-5,06	95,18	18,78
Salvador	22,57	38,29	51,2	5,32	-11,02	1339,87	35,93	3,07	103,16	2,75
São Luís	32,84	50,99	2,31	38,79	-19,06	1803,76	23,2	-5,61	94,69	11,38
São Paulo	13,01	31,84	199,5	2,05	6,77	2835,46	46,75	0,36	100,33	9,32
Teresina	8,99	46,60	-16,41	8,77	15,3	1767,82	12,9	2,90	102,99	7,47
Vitória	13,62	42,18	3,71	9,34	17,15	4199,84	31,82	1,84	101,87	17,05

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Indicadores financeiros 2012

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	6,22	47,19	8,45	0,99	19,61	2235,59	24,37	6,09	106,49	8,54
Belém	1,49	35,58	11,82	1,51	18,07	1473,2	22,01	-1,57	98,45	16,41
Belo Horizonte	23,19	38,49	34,78	15,94	-6,05	3030,69	30,76	-1,01	99,00	14,29
Boa Vista	37,08	57,06	-24,98	19,18	11,01	1856,61	13,72	10,77	112,07	14,40
Campo Grande	4,51	40,16	2,75	1,74	7,47	2859,03	25,24	6,37	97,91	20,40
Cuiabá	15,94	39,81	42,97	22,78	-1,35	2275,59	25,74	-1,98	98,06	10,13
Curitiba	10,43	36,72	6,15	3,89	13,89	3327,15	27,42	3,66	103,80	6,33
Florianópolis	15,99	52,65	33,69	11,00	4,59	2481,35	38,77	-3,61	96,52	10,93
Fortaleza	2,89	43,67	4,27	3,56	26,34	1866,37	20,44	11,33	112,78	7,69
Goiânia	5,68	51,74	4,30	2,70	12,84	2308,65	29,43	4,13	104,30	2,97
João Pessoa	26,35	50,62	-13,32	34,36	-13,64	1945,75	20,46	-6,26	94,11	9,71
Macapá	24,8	64,00	3,54	27,67	8,20	1102,04	14,54	-10,58	90,43	4,05
Maceió	9,79	47,9	14,23	20,66	9,38	1554,73	20,91	-3,23	96,87	4,71
Manaus	12,73	39,87	-16,33	6,25	0,37	1598,19	23,19	0,46	100,46	10,35
Natal	23,33	54,56	14,69	11,44	0,81	1712,7	25,78	1,93	101,97	3,73
Palmas	5,51	50,98	-5,66	3,34	63,3	2692,57	15,35	10,25	111,42	13,53
Porto Alegre	5,30	47,64	5,28	4,13	26,22	3065,35	31,89	-1,37	98,65	9,81
Porto Velho	24,88	52,4	-11,08	19,95	35,57	2207,63	28,84	1,48	101,5	15,62
Recife	8,08	42,88	5,10	17,61	27,10	2281,1	30,52	11,20	108,18	9,07
Rio Branco	2,88	44,8	25,19	1,25	44,9	1535,9	12,12	7,32	107,9	11,88
Rio De Janeiro	19,28	40,69	54,15	6,70	16,23	3081,15	38,15	-5,54	94,43	16,87
Salvador	17,50	44,50	51,80	2,06	8,12	1414,92	37,10	1,46	101,47	4,10
São Luís	46,10	54,36	3,69	34,47	-30,07	1873,73	25,93	-6,79	93,64	14,94
São Paulo	16,18	32,86	199,81	2,5	11,33	3277,34	46,93	2,65	102,43	9,66
Teresina	9,08	48,38	-20,15	7,67	19,26	1974,83	13,16	-0,11	99,89	8,99
Vitória	9,87	43,99	8,30	6,56	23,16	4838,01	31,39	2,79	102,87	17,24

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6 - Indicadores financeiros 2013

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	6,43	50,43	13,99	0,95	23,31	2447,92	23,88	9,52	110,52	5,19
Belém	4,17	43,34	11,51	3,86	23,93	1693,26	20,51	12,25	113,96	7,55
Belo Horizonte	34,07	41,36	41,78	23,08	-9,76	3583,02	27,31	0,86	100,87	14,76
Boa Vista	35,62	41,66	-41,36	21,36	27,13	2402,85	11,65	22,81	129,56	8,15
Campo Grande	11,11	45,93	-4,27	4,16	7,07	2959,68	24,99	12,66	105,07	11,05
Cuiabá	16,64	47,35	46,36	18,54	-1,40	2518,52	28,24	8,98	109,86	3,50
Curitiba	16,67	39,56	9,86	15,38	10,50	3488,42	28,31	3,58	103,71	7,32
Florianópolis	14,30	53,85	33,89	10,60	3,96	2679,46	41,06	5,72	105,21	5,24
Fortaleza	13,02	50,98	15,49	14,81	17,68	1897,24	21,72	0,61	100,61	7,97
Goiânia	10,27	58,37	16,20	4,68	6,92	2455,69	28,14	1,71	101,74	2,42
João Pessoa	12,04	52,54	-19,76	15,99	2,44	2203,97	19,46	4,33	104,52	4,61
Macapá	22,8	51,91	-0,04	24,62	6,46	1416,32	13,62	15,06	117,73	3,27
Maceió	16,79	50,87	15,23	2,79	3,70	1682,73	20,38	3,47	103,59	2,56
Manaus	12,5	39,77	-15,47	5,97	26,05	1807,3	22,00	12,95	114,87	9,83
Natal	27,10	48,71	-12,85	11,48	21,33	2037,52	23,7	11,15	112,55	10,26
Palmas	7,31	52,19	-21,32	3,71	63,56	2896,05	16,33	19,92	124,87	8,18
Porto Alegre	7,21	49,89	10,30	6,10	21,08	3353,14	30,95	1,33	101,35	7,80
Porto Velho	2,10	47,96	-3,37	1,71	64,69	2198,28	26,59	11,78	113,36	8,14
Recife	7,99	45,97	12,33	12,82	31,4	2426,4	30,7	11,58	108,99	14,15
Rio Branco	2,82	44,48	17,72	1,17	29,4	1823,38	11,42	15,02	117,68	11,13
Rio De Janeiro	15,04	40,09	47,42	6,22	14,42	3483,72	37,25	2,90	102,67	12,55
Salvador	30,62	46,63	41,66	6,20	-8,21	1608,45	35,05	12,32	114,04	4,38
São Luís	46,77	51,77	19,34	29,49	-26,42	2141,31	22,71	6,07	106,46	5,3
São Paulo	17,33	33,74	193,57	2,74	9,88	3422,94	45,63	3,54	103,4	9,55
Teresina	15,59	49,65	-15,52	10,63	12,89	2393,55	13,21	9,22	110,15	7,39
Vitória	12,55	46,41	6,81	7,17	21,09	4572,53	32,4	5,92	106,29	8,92

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 7 - Indicadores financeiros 2014

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	8,08	51,65	14,61	14,23	37,81	2698,87	24,5	7,47	108,07	2,93
Belém	4,61	46,67	16,28	4,89	20,95	1894,65	20,45	4,64	104,87	6,24
Belo Horizonte	19,68	42,06	46,29	17,02	-5,81	3739,79	30,28	1,69	101,71	12,01
Boa Vista	45,89	43,44	-16,87	30,93	13,69	2801,50	11,00	-1,01	99,00	28,02
Campo Grande	13,72	48,68	-1,19	11,24	2,12	3237,65	27,33	-0,50	99,5	10,77
Cuiabá	28,60	49,87	37,91	34,39	-10,17	2868,79	27,07	6,93	107,45	4,38
Curitiba	13,20	40,88	11,19	11,48	18,02	3734,22	28,38	7,75	108,4	3,65
Florianópolis	26,05	55,66	42,81	33,35	-5,91	3008,67	39,6	0,86	100,19	7,68
Fortaleza	14,31	47,04	16,91	19,74	14,37	2200,64	22,27	4,33	104,52	9,26
Goiânia	14,66	52,84	16,07	6,45	7,80	2697,64	28,94	5,48	105,79	1,73
João Pessoa	16,02	50,41	-26,02	21,68	6,30	2479,56	20,59	6,49	106,94	6,62
Macapá	23,62	53,35	-40,61	21,59	33,83	1582,29	12,75	20,29	125,46	4,42
Maceió	10,74	51,82	-10,06	18,85	6,12	1938,73	20,2	4,36	104,56	2,91
Manaus	10,69	41,24	-18,28	4,62	5,36	2109,73	21,12	11,39	112,59	10,01
Natal	32,92	48,94	11,91	14,56	4,07	2472,02	23,14	-5,09	95,16	27,09
Palmas	35,10	50,43	-13,72	17,07	26,08	3390,57	20,37	12,34	114,07	10,29
Porto Alegre	6,75	46,23	10,08	5,98	25,10	3924,52	29,11	8,54	109,34	5,61
Porto Velho	9,44	49,87	1,79	7,08	62,58	2372,55	25,56	11,13	112,52	3,99
Recife	6,97	44,67	16,18	9,68	30,13	2734,06	31,09	9,56	108,57	9,40
Rio Branco	0,48	43,6	19,96	0,26	35,26	2152,45	12,04	15,68	118,59	13,01
Rio De Janeiro	21,83	44,3	57,71	8,85	8,76	3820,03	37,05	0,55	100,5	14,67
Salvador	11,79	40,48	28,20	2,20	9,29	1841,52	37,52	9,56	110,56	7,73
São Luís	42,77	52,87	18,11	30,74	-23,85	2257,40	22,15	4,78	105,02	5,43
São Paulo	16,99	34,46	191,14	6,22	4,34	3644,63	46,82	0,04	99,80	9,77
Teresina	19,02	49,92	-17,34	12,27	12,76	2630,29	14,68	6,22	106,63	9,94
Vitória	11,17	46,53	8,59	6,39	23,79	4868,79	31,73	8,25	108,99	7,77

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 8 - Indicadores financeiros 2015

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	13,43	48,45	18,58	20,23	24,78	2844,15	25,24	5,07	105,34	2,70
Belém	2,96	48,22	19,80	3,09	12,49	2061,47	19,45	5,30	105,6	7,33
Belo Horizonte	21,87	42,78	52,75	17,18	-6,87	3747,66	31,96	2,67	102,74	7,84
Boa Vista	43,52	48,89	-10,97	25,8	14,20	3131,43	10,63	4,91	105,16	22,34
Campo Grande	21,24	53,20	4,89	16,59	-6,13	3321,09	26,58	-3,48	96,63	7,33
Cuiabá	16,46	47,49	36,42	18,64	6,42	3295,95	25,92	9,20	110,14	8,13
Curitiba	15,46	44,4	8,34	12,33	21,01	3932,75	30,21	7,77	108,43	3,23
Florianópolis	27,08	56,86	44,57	34,67	-11,34	3350,32	42,14	-1,27	98,18	6,86
Fortaleza	12,06	44,79	15,07	17,28	14,48	2416,59	21,57	6,61	107,08	8,67
Goiânia	19,51	51,82	19,31	8,34	3,16	2892,71	29,76	2,52	102,59	5,42
João Pessoa	14,15	53,5	-4,85	18,89	8,77	2469,52	20,91	5,62	105,95	4,82
Macapá	28,53	67,35	-29,28	26,80	29,14	1547,32	11,32	0,50	100,50	3,78
Maceió	12,25	50,88	5,62	17,83	9,61	2029,47	19,91	7,08	107,62	2,38
Manaus	11,76	43,24	8,87	4,42	12,58	2054,53	21,38	6,61	107,08	8,88
Natal	40,14	56,05	10,86	33,79	-17,09	2328,58	27,71	3,54	103,67	5,24
Palmas	4,94	51,21	-2,66	2,31	60,50	3453,98	20,27	12,65	114,48	5,41
Porto Alegre	6,76	47,76	16,76	6,86	28,77	3996,81	29,91	8,01	108,71	4,69
Porto Velho	7,94	50,68	10,61	5,85	60,72	2475,00	22,64	4,92	105,17	4,74
Recife	8,41	49,74	26,49	8,35	28,44	2760,93	31,53	6,31	104,93	7,60
Rio Branco	1,20	41,78	20,79	0,61	40,72	2242,83	11,76	16,33	119,51	13,04
Rio De Janeiro	18,60	44,28	75,07	7,04	5,29	4191,92	35,35	-0,47	99,48	19,08
Salvador	29,04	43,16	23,82	4,07	10,15	1966,53	33,55	6,31	106,73	5,82
São Luís	32,47	55,18	24,87	21,91	-11,66	2454,60	23,28	7,23	107,79	5,81
São Paulo	13,93	33,67	185,13	5,03	9,22	4192,73	43,57	6,52	106,65	8,95
Teresina	12,34	49,71	-14,45	8,11	12,23	2879,28	14,56	7,87	107,27	9,77
Vitória	15,05	45,02	10,10	7,73	32,61	4636,75	33,36	19,24	123,82	4,46

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 9 - Indicadores financeiros 2016

Capital	<i>Inputs</i>					<i>Outputs</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	DF	DP	DC	DCP	NR	RPC	PRP	IEA	RDT	INV
Aracaju	19,09	50,45	22,23	22,13	27,78	2840,94	26,55	7,93	108,61	2,37
Belém	7,09	51,77	24,12	6,68	13,83	2073,71	20,11	9,94	111,04	8,64
Belo Horizonte	10,69	39,64	32,23	7,66	11,26	4234,96	29,70	14,83	117,40	3,72
Boa Vista	29,30	44,61	-12,58	16,51	38,59	3462,79	10,14	15,28	118,03	17,68
Campo Grande	16,67	54,53	1,08	11,99	-2,85	3495,62	26,82	1,45	101,47	2,33
Cuiabá	7,34	47,39	29,02	7,21	14,24	3715,2	23,84	8,81	109,66	7,38
Curitiba	7,21	45,78	10,28	5,77	33,51	4320,71	28,35	12,92	114,84	1,92
Florianópolis	29,8	57,19	41,93	38,15	-13,09	3639,13	42,06	-1,80	97,72	5,56
Fortaleza	3,28	46,86	14,21	4,57	19,96	2539,47	21,85	8,77	109,62	7,30
Goiânia	17,50	42,31	18,24	6,59	6,88	3062,2	27,85	6,68	107,16	3,65
João Pessoa	5,50	49,34	-37,41	6,86	17,04	2622,35	19,68	15,46	118,29	3,17
Macapá	19,92	59,54	-23,73	18,12	42,14	1366,01	16,19	-10,51	90,49	6,08
Maceió	11,27	49,52	7,00	15,77	5,72	2212,46	18,58	6,57	107,03	2,02
Manaus	7,29	43,71	11,80	2,48	16,44	2495,91	17,63	10,99	112,26	15,20
Natal	42,94	53,01	17,10	38,57	-18,8	2500,71	24,73	3,91	104,07	7,84
Palmas	6,65	49,65	-14,28	2,93	64,35	3983,78	17,42	17,31	120,93	5,58
Porto Alegre	8,29	49,22	21,70	7,62	29,28	4215,3	30,61	4,78	105,02	4,82
Porto Velho	3,63	49,14	9,28	2,53	66,4	2663,18	17,88	11,31	112,75	2,09
Recife	5,94	49,98	22,45	3,95	34,05	2804,4	32,2	11,62	111,21	5,20
Rio Branco	4,07	44,40	17,80	1,98	46,85	2393,96	11,97	16,62	119,93	8,26
Rio De Janeiro	9,70	49,04	49,61	5,12	3,23	4515,36	33,73	1,64	101,61	12,67
Salvador	10,81	42,19	5,34	1,48	14,20	2096,98	33,14	7,83	108,45	4,85
São Luís	39,88	53,27	24,36	24,61	-13,83	2633,5	21,70	8,66	109,48	5,42
São Paulo	10,01	37,23	92,21	4,29	8,88	4124,06	47,09	0,73	100,45	6,09
Teresina	11,91	48,54	-9,54	7,30	19,26	3462,12	14,02	12,60	113,24	10,18
Vitória	11,75	43,07	-2,71	4,78	41,54	6377,56	24,16	37,67	160,43	2,52

Fonte: Elaboração própria.

APÊNDICE B – Escores DEA no período de 2008 a 2016 e média final: Eficiência padrão, Eficiência invertida, Eficiência composta e Eficiência composta.

Tabela 1 – Escores DEA para a eficiência padrão

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA PADRÃO				
			2008	2009	2010	2011	2012
Norte	DMU_01	Rio Branco	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_02	Manaus	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_03	Palmas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_04	Boa Vista	100,00%	100,00%	100,00%	89,47%	100,00%
	DMU_05	Belém	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_06	Porto Velho	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_07	Macapá	64,24%	64,50%	64,23%	70,14%	60,61%
Nordeste	DMU_08	Salvador	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_09	São Luís	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_10	Recife	99,58%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_11	João Pessoa	100,00%	100,00%	92,50%	100,00%	100,00%
	DMU_12	Natal	100,00%	100,00%	77,89%	100,00%	100,00%
	DMU_13	Fortaleza	100,00%	100,00%	90,29%	98,95%	100,00%
	DMU_14	Maceió	100,00%	80,52%	89,13%	98,02%	80,04%
	DMU_15	Teresina	92,23%	84,96%	85,82%	98,57%	100,00%
	DMU_16	Aracaju	85,15%	82,01%	78,50%	100,00%	100,00%
Centro-Oeste	DMU_17	Campo Grande	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_18	Goiânia	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_19	Cuiabá	100,00%	100,00%	85,09%	100,00%	100,00%
Sudeste	DMU_20	Vitória	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_21	Belo Horizonte	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_22	São Paulo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_23	Rio de Janeiro	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Sul	DMU_24	Curitiba	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_25	Porto Alegre	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_26	Florianópolis	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Continua.

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA PADRÃO				Média Final
			2013	2014	2015	2016	
Norte	DMU_01	Rio Branco	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_02	Manaus	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_03	Palmas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_04	Boa Vista	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,83%
	DMU_05	Belém	100,00%	100,00%	100,00%	96,05%	99,56%
	DMU_06	Porto Velho	100,00%	100,00%	91,71%	100,00%	99,08%
	DMU_07	Macapá	100,00%	100,00%	73,47%	76,25%	74,83%
Nordeste	DMU_08	Salvador	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_09	São Luís	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_10	Recife	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,95%
	DMU_11	João Pessoa	100,00%	86,35%	100,00%	100,00%	97,65%
	DMU_12	Natal	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	97,54%
	DMU_13	Fortaleza	82,91%	86,56%	97,30%	100,00%	95,11%
	DMU_14	Maceió	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	94,19%
	DMU_15	Teresina	91,46%	89,00%	100,00%	100,00%	93,56%
DMU_16	Aracaju	100,00%	84,49%	89,35%	81,23%	88,97%	
Centro-Oeste	DMU_17	Campo Grande	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_18	Goiânia	100,00%	94,06%	100,00%	100,00%	99,34%
	DMU_19	Cuiabá	100,00%	100,00%	100,00%	97,84%	98,10%
Sudeste	DMU_20	Vitória	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_21	Belo Horizonte	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_22	São Paulo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_23	Rio de Janeiro	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Sul	DMU_24	Curitiba	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_25	Porto Alegre	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_26	Florianópolis	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Escores DEA para a eficiência invertida

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA INVERTIDA				
			2008	2009	2010	2011	2012
Norte	DMU_01	Boa Vista	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_02	Macapá	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_03	Porto Velho	95,92%	100,00%	90,84%	100,00%	100,00%
	DMU_04	Rio Branco	100,00%	100,00%	72,62%	100,00%	100,00%
	DMU_05	Palmas	85,83%	100,00%	80,55%	100,00%	100,00%
	DMU_06	Belém	70,79%	71,97%	64,23%	100,00%	100,00%
	DMU_07	Manaus	100,00%	81,01%	66,14%	72,24%	62,29%
Nordeste	DMU_08	Maceió	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_09	São Luís	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_10	Salvador	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_11	Natal	74,56%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_12	Aracaju	85,39%	100,00%	93,81%	81,93%	80,11%
	DMU_13	João Pessoa	66,39%	100,00%	73,74%	100,00%	100,00%
	DMU_14	Recife	86,82%	92,63%	83,36%	82,45%	93,28%
	DMU_15	Teresina	73,24%	100,00%	77,57%	82,09%	100,00%
	DMU_16	Fortaleza	72,36%	81,25%	72,69%	75,78%	86,70%
Centro-Oeste	DMU_17	Cuiabá	91,90%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_18	Goiânia	82,30%	100,00%	96,44%	99,55%	100,00%
	DMU_19	Campo Grande	64,39%	65,33%	69,77%	68,58%	63,73%
Sudeste	DMU_20	São Paulo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_21	Rio de Janeiro	93,29%	100,00%	72,58%	100,00%	100,00%
	DMU_22	Belo Horizonte	76,43%	90,53%	77,99%	70,80%	92,90%
	DMU_23	Vitória	71,36%	100,00%	81,26%	77,00%	78,79%
Sul	DMU_24	Florianópolis	88,54%	95,45%	89,36%	88,17%	100,00%
	DMU_25	Porto Alegre	87,21%	87,27%	76,53%	82,45%	100,00%
	DMU_26	Curitiba	70,01%	82,60%	100,00%	86,81%	63,23%

Continua.

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA INVERTIDA				Média Final
			2013	2014	2015	2016	
Norte	DMU_01	Boa Vista	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_02	Macapá	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_03	Porto Velho	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,53%
	DMU_04	Rio Branco	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	96,96%
	DMU_05	Palmas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	96,26%
	DMU_06	Belém	100,00%	100,00%	76,94%	100,00%	87,10%
	DMU_07	Manaus	82,66%	77,07%	66,59%	81,44%	76,60%
Nordeste	DMU_08	Maceió	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_09	São Luís	100,00%	100,00%	96,80%	100,00%	99,64%
	DMU_10	Salvador	100,00%	100,00%	100,00%	73,98%	97,11%
	DMU_11	Natal	96,33%	100,00%	100,00%	100,00%	96,77%
	DMU_12	Aracaju	92,68%	100,00%	100,00%	100,00%	92,66%
	DMU_13	João Pessoa	100,00%	96,01%	79,43%	92,68%	89,81%
	DMU_14	Recife	93,42%	85,23%	85,31%	94,30%	88,53%
	DMU_15	Teresina	100,00%	100,00%	73,80%	89,65%	88,48%
Centro-Oeste	DMU_16	Fortaleza	100,00%	100,00%	70,61%	83,82%	82,58%
	DMU_17	Cuiabá	100,00%	100,00%	80,70%	93,31%	96,21%
	DMU_18	Goiânia	100,00%	100,00%	82,16%	79,56%	93,33%
Sudeste	DMU_19	Campo Grande	81,11%	100,00%	100,00%	100,00%	79,21%
	DMU_20	São Paulo	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	DMU_21	Rio de Janeiro	86,22%	100,00%	100,00%	100,00%	94,68%
	DMU_22	Belo Horizonte	100,00%	86,31%	81,51%	83,92%	84,49%
Sul	DMU_23	Vitória	86,55%	87,32%	78,45%	91,13%	83,54%
	DMU_24	Florianópolis	99,12%	100,00%	100,00%	100,00%	95,63%
	DMU_25	Porto Alegre	100,00%	87,05%	80,24%	90,96%	87,97%
	DMU_26	Curitiba	77,55%	77,68%	77,93%	100,00%	81,76%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Escores DEA para a eficiência composta

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA COMPOSTA				
			2008	2009	2010	2011	2012
Norte	DMU_01	Manaus	50,00%	59,50%	66,93%	63,88%	68,86%
	DMU_02	Belém	64,61%	64,02%	67,89%	50,00%	50,00%
	DMU_03	Palmas	57,09%	50,00%	59,72%	50,00%	50,00%
	DMU_04	Rio Branco	50,00%	50,00%	63,69%	50,00%	50,00%
	DMU_05	Porto Velho	52,04%	50,00%	54,58%	50,00%	50,00%
	DMU_06	Boa Vista	50,00%	50,00%	50,00%	44,74%	50,00%
	DMU_07	Macapá	32,12%	32,25%	32,12%	35,07%	30,31%
Nordeste	DMU_08	Fortaleza	63,82%	59,38%	58,80%	61,58%	56,65%
	DMU_09	Recife	56,38%	53,68%	58,32%	58,77%	53,36%
	DMU_10	João Pessoa	66,80%	50,00%	59,38%	50,00%	50,00%
	DMU_11	Teresina	59,49%	42,48%	54,13%	58,24%	50,00%
	DMU_12	Salvador	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
	DMU_13	Natal	62,72%	50,00%	38,94%	50,00%	50,00%
	DMU_14	São Luís	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
	DMU_15	Aracaju	49,88%	41,01%	42,34%	59,04%	59,94%
	DMU_16	Maceió	50,00%	40,26%	44,56%	49,01%	40,02%
Centro-Oeste	DMU_17	Campo Grande	67,81%	67,33%	65,12%	65,71%	68,14%
	DMU_18	Goiânia	58,85%	50,00%	51,78%	50,23%	50,00%
	DMU_19	Cuiabá	54,05%	50,00%	42,55%	50,00%	50,00%
Sudeste	DMU_20	Vitória	64,32%	50,00%	59,37%	61,50%	60,60%
	DMU_21	Belo Horizonte	61,78%	54,74%	61,01%	64,60%	53,55%
	DMU_22	Rio de Janeiro	53,35%	50,00%	63,71%	50,00%	50,00%
	DMU_23	São Paulo	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Sul	DMU_24	Curitiba	65,00%	58,70%	50,00%	56,60%	68,39%
	DMU_25	Porto Alegre	56,39%	56,36%	61,74%	58,78%	50,00%
	DMU_26	Florianópolis	55,73%	52,27%	55,32%	55,91%	50,00%

Continua.

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA COMPOSTA				Média Final
			2013	2014	2015	2016	
Norte	DMU_01	Manaus	58,67%	61,46%	66,70%	59,28%	61,70%
	DMU_02	Belém	50,00%	50,00%	61,53%	48,03%	56,23%
	DMU_03	Palmas	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	51,87%
	DMU_04	Rio Branco	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	51,52%
	DMU_05	Porto Velho	50,00%	50,00%	45,85%	50,00%	50,27%
	DMU_06	Boa Vista	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	49,42%
	DMU_07	Macapá	50,00%	50,00%	36,73%	38,13%	37,41%
Nordeste	DMU_08	Fortaleza	41,46%	43,28%	63,34%	58,09%	56,27%
	DMU_09	Recife	53,29%	57,39%	57,35%	52,85%	55,71%
	DMU_10	João Pessoa	50,00%	45,17%	60,29%	53,66%	53,92%
	DMU_11	Teresina	45,73%	44,50%	63,10%	55,17%	52,54%
	DMU_12	Salvador	50,00%	50,00%	50,00%	63,01%	51,45%
	DMU_13	Natal	51,83%	50,00%	50,00%	50,00%	50,39%
	DMU_14	São Luís	50,00%	50,00%	51,60%	50,00%	50,18%
	DMU_15	Aracaju	53,66%	42,25%	44,68%	40,62%	48,16%
Centro-Oeste	DMU_16	Maceió	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	47,09%
	DMU_17	Campo Grande	59,45%	50,00%	50,00%	50,00%	60,39%
	DMU_18	Goiânia	50,00%	47,03%	58,92%	60,22%	53,00%
Sudeste	DMU_19	Cuiabá	50,00%	50,00%	59,65%	52,27%	50,95%
	DMU_20	Vitória	56,73%	56,34%	60,77%	54,43%	58,23%
	DMU_21	Belo Horizonte	50,00%	56,85%	59,25%	58,04%	57,76%
	DMU_22	Rio de Janeiro	56,89%	50,00%	50,00%	50,00%	52,66%
Sul	DMU_23	São Paulo	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
	DMU_24	Curitiba	61,23%	61,16%	61,03%	50,00%	59,12%
	DMU_25	Porto Alegre	50,00%	56,48%	59,88%	54,52%	56,02%
	DMU_26	Florianópolis	50,44%	50,00%	50,00%	50,00%	52,19%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Escores DEA para a eficiência composta* (normalizada)

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA COMPOSTA*				
			2008	2009	2010	2011	2012
Norte	DMU_01	Manaus	73,74%	88,36%	98,59%	97,22%	100,00%
	DMU_02	Belém	95,28%	95,07%	100,00%	76,09%	72,62%
	DMU_03	Palmas	84,19%	74,26%	87,98%	76,09%	72,62%
	DMU_04	Rio Branco	73,74%	74,26%	93,82%	76,09%	72,62%
	DMU_05	Porto Velho	76,75%	74,26%	80,40%	76,09%	72,62%
	DMU_06	Boa Vista	73,74%	74,26%	73,65%	68,08%	72,62%
	DMU_07	Macapá	47,37%	47,89%	47,31%	53,37%	44,01%
Nordeste	DMU_08	Fortaleza	94,12%	88,18%	86,62%	93,72%	82,27%
	DMU_09	Recife	83,15%	79,73%	85,91%	89,45%	77,50%
	DMU_10	João Pessoa	98,52%	74,26%	87,47%	76,09%	72,62%
	DMU_11	Teresina	87,74%	63,09%	79,73%	88,64%	72,62%
	DMU_12	Salvador	73,74%	74,26%	73,65%	76,09%	72,62%
	DMU_13	Natal	92,50%	74,26%	57,37%	76,09%	72,62%
	DMU_14	São Luís	73,74%	74,26%	73,65%	76,09%	72,62%
	DMU_15	Aracaju	73,56%	60,90%	62,37%	89,85%	87,06%
	DMU_16	Maceió	73,74%	59,79%	65,65%	74,59%	58,12%
Centro-Oeste	DMU_17	Campo Grande	100,00%	100,00%	95,92%	100,00%	98,95%
	DMU_18	Goiânia	86,79%	74,26%	76,27%	76,44%	72,62%
	DMU_19	Cuiabá	79,71%	74,26%	62,67%	76,09%	72,62%
Sudeste	DMU_20	Vitória	94,86%	74,26%	87,46%	93,59%	88,02%
	DMU_21	Belo Horizonte	91,12%	81,29%	89,87%	98,32%	77,77%
	DMU_22	Rio de Janeiro	78,69%	74,26%	93,85%	76,09%	72,62%
	DMU_23	São Paulo	73,74%	74,26%	73,65%	76,09%	72,62%
Sul	DMU_24	Curitiba	95,86%	87,18%	73,65%	86,14%	99,32%
	DMU_25	Porto Alegre	83,17%	83,71%	90,94%	89,45%	72,62%
	DMU_26	Florianópolis	82,19%	77,64%	81,49%	85,10%	72,62%

Continua.

Região	DMU	Capital	ESCORES DEA COMPOSTA*				Média Final
			2013	2014	2015	2016	
Norte	DMU_01	Manaus	95,82%	100,00%	100,00%	94,08%	94,20%
	DMU_02	Belém	81,66%	81,35%	92,24%	76,22%	85,62%
	DMU_03	Palmas	81,66%	81,35%	74,96%	79,35%	79,16%
	DMU_04	Rio Branco	81,66%	81,35%	74,96%	79,35%	78,65%
	DMU_05	Porto Velho	81,66%	81,35%	68,74%	79,35%	76,80%
	DMU_06	Boa Vista	81,66%	81,35%	74,96%	79,35%	75,52%
	DMU_07	Macapá	81,66%	81,35%	55,07%	60,51%	57,62%
Nordeste	DMU_08	Fortaleza	67,71%	70,42%	94,96%	92,19%	85,58%
	DMU_09	Recife	87,04%	93,37%	85,97%	83,87%	85,11%
	DMU_10	João Pessoa	81,66%	73,49%	90,38%	85,16%	82,18%
	DMU_11	Teresina	74,69%	72,40%	94,59%	87,56%	80,12%
	DMU_12	Salvador	81,66%	81,35%	74,96%	100,00%	78,70%
	DMU_13	Natal	84,66%	81,35%	74,96%	79,35%	77,02%
	DMU_14	São Luís	81,66%	81,35%	77,36%	79,35%	76,68%
	DMU_15	Aracaju	87,65%	68,73%	66,97%	64,46%	73,51%
Centro-Oeste	DMU_16	Maceió	81,66%	81,35%	74,96%	79,35%	72,13%
	DMU_17	Campo Grande	97,09%	81,35%	74,96%	79,35%	91,96%
	DMU_18	Goiânia	81,66%	76,52%	88,33%	95,57%	80,94%
Sudeste	DMU_19	Cuiabá	81,66%	81,35%	89,43%	82,95%	77,86%
	DMU_20	Vitória	92,65%	91,66%	91,11%	86,39%	88,89%
	DMU_21	Belo Horizonte	81,66%	92,49%	88,82%	92,11%	88,16%
	DMU_22	Rio de Janeiro	92,92%	81,35%	74,96%	79,35%	80,45%
Sul	DMU_23	São Paulo	81,66%	81,35%	74,96%	79,35%	76,41%
	DMU_24	Curitiba	100,00%	99,51%	91,50%	79,35%	90,28%
	DMU_25	Porto Alegre	81,66%	91,89%	89,77%	86,52%	85,53%
	DMU_26	Florianópolis	82,38%	81,35%	74,96%	79,35%	79,67%

Fonte: Elaboração própria.

APÊNDICE C - Variáveis explicativas utilizadas na regressão linear múltipla

Tabela 1 - Variáveis explicativas: Despesa na função legislativa (DLeg), Despesa na função essencial à justiça (DEsJust), Despesa na função administração (DAdm), Despesa na função segurança pública (DSegPub), Despesa na função assistência social (DAsSoc), Despesa na função previdência social (DPrevSoc), Despesa na função saúde (DSaud).

CAPITAL	DLeg	DEsJust	DAdm	DSegPub	DAsSoc	DPrevSoc	DSaud
Aracaju	56,48	16,58	168,86	26,10	47,78	210,57	650,30
Belém	36,87	7,62	81,35	40,2	38,11	8,99	460,56
Belo Horizonte	51,46	0,00	178,03	31,16	74,01	223,80	865,17
Boa Vista	68,03	0,03	357,75	31,40	61,57	27,35	401,67
Campo Grande	55,1	0,00	170,47	13,36	44,04	195,29	892,20
Cuiabá	49,76	0,00	245,83	9,85	52,03	134,85	679,59
Curitiba	50,37	15,10	273,7	38,21	67,54	248,97	610,58
Florianópolis	81,74	0,00	452,1	61,32	84,09	188,87	474,80
Fortaleza	42,98	6,56	167,6	41,34	29,08	141,24	518,40
Goiânia	52,13	1,01	339,64	2,05	22,55	241,32	681,07
João Pessoa	45,72	0,00	240,3	17,84	26,70	165,53	673,27
Macapá	42,16	3,30	251,59	45,8	18,34	69,58	235,13
Maceió	34,94	0,00	330,12	0,33	18,90	168,69	449,05
Manaus	49,88	11,09	153,19	8,13	40,90	35,92	301,08
Natal	58,32	39,70	85,16	22,24	44,70	135,50	498,36
Palmas	85,83	0,00	303,40	61,56	78,08	53,62	504,58
Porto Alegre	74,26	0,00	187,94	24,90	97,30	188,66	781,00
Porto Velho	51,13	25,40	286,20	0,00	42,94	79,94	429,87
Recife	63,52	2,66	301,71	0,00	24,76	157,29	436,09
Rio Branco	47,93	11,66	202,88	8,28	38,65	39,43	241,48
Rio De Janeiro	86,28	0,00	189,34	47,96	80,45	436,86	507,93
Salvador	32,58	0,00	118,53	16,20	21,53	136,01	313,93
São Luís	19,32	9,88	212,4	12,19	31,4	166,93	573,82
São Paulo	40,59	0,00	91,71	30,51	71,69	453,25	556,85
Teresina	46,93	13,17	242,25	0,00	40,79	132,89	804,19
Vitória	63,65	26,39	423,03	57,76	125,01	378,27	637,48

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 2 - Variáveis explicativas: Despesa na função trabalho (DTrab), Despesa na função educação (DEduc), Despesa na função cultura (DCult), Despesa na função urbanismo (DUrban), Despesa na função habitação (DHabit), Despesa na função saneamento (DSanea), Despesa na função gestão ambiental (DGeAmb).

CAPITAL	DTrab	DEduc	DCult	DUrban	DHabit	DSanea	DGeAmb
Aracaju	6,63	246,18	27,27	302,71	32,99	22,16	13,89
Belém	12,66	225,85	9,25	197,54	6,80	79,65	10,17
Belo Horizonte	31,79	462,15	20,79	172,33	94,71	177,97	42,10
Boa Vista	0,00	491,54	21,07	449,61	8,96	84,47	11,17
Campo Grande	8,61	606,08	14,58	206,77	13,07	0,00	39,14
Cuiabá	14,05	440,02	15,47	277,47	8,22	5,52	32,01
Curitiba	10,89	477,91	22,95	665,17	20,87	91,77	40,40
Florianópolis	24,96	571,88	25,44	212,22	17,65	155,58	25,62
Fortaleza	3,06	311,72	14,60	224,17	22,06	0,17	28,41
Goiânia	2,52	432,71	7,19	28,29	11,86	200,23	6,33
João Pessoa	4,91	403,37	13,98	145,56	19,50	7,14	6,61
Macapá	0,02	322,23	5,21	73,76	9,64	2,00	48,17
Maceió	5,28	229,26	4,78	111,71	6,96	58,59	1,98
Manaus	7,61	416,99	12,19	379,40	5,14	9,96	7,99
Natal	0,00	316,09	14,31	411,70	7,17	0,00	3,38
Palmas	15,59	618,89	32,32	294,55	27,86	56,75	33,97
Porto Alegre	3,75	470,13	29,44	93,26	62,71	504,82	33,37
Porto Velho	1,35	437,44	7,97	280,65	44,21	18,51	9,35
Recife	1,98	384,44	53,07	388,07	9,08	32,14	11,21
Rio Branco	2,72	274,10	7,79	338,29	2,23	54,80	44,80
Rio De Janeiro	1,68	496,86	30,87	461,36	53,50	93,71	18,53
Salvador	0,34	260,98	2,58	272,61	5,92	0,00	2,74
São Luís	0,53	388,61	19,99	126,56	6,12	112,52	0,58
São Paulo	15,00	644,74	32,74	363,89	62,74	32,26	22,89
Teresina	9,37	396,47	13,75	205,30	16,92	27,08	5,09
Vitória	15,56	891,64	40,28	639,15	71,83	119,33	120,35

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 3 - Variáveis explicativas: Despesa na função ciência e tecnologia (DCienTec), Despesa na função comércio e serviço (DComServ), Despesa na função transporte (DTransp), Despesa na função desporto e lazer (DDespLaz) e Despesa na função encargos especiais (DEncEsp).

CAPITAL	DCienTec	DComServ	DTransp	DDespLaz	DEncEsp
Aracaju	0,09	3,48	3,66	5,79	21,39
Belém	4,80	9,37	32,84	5,93	141,94
Belo Horizonte	31,55	16,68	90,72	11,20	201,29
Boa Vista	0,16	1,53	28,77	11,44	40,85
Campo Grande	0,71	6,85	280,96	10,90	19,78
Cuiabá	0,00	2,46	24,23	6,74	112,74
Curitiba	0,43	29,58	0,00	15,55	108,71
Florianópolis	0,94	18,67	17,60	11,33	72,36
Fortaleza	0,47	12,70	0,00	8,32	48,13
Goiânia	8,32	0,54	73,39	5,56	46,73
João Pessoa	3,44	7,75	28,96	6,70	72,88
Macapá	0,00	1,38	24,92	1,38	31,71
Maceió	0,00	0,93	1,10	1,31	29,47
Manaus	2,56	12,43	0,00	8,81	67,94
Natal	0,01	7,14	0,00	13,61	83,61
Palmas	1,76	28,86	33,86	23,49	73,52
Porto Alegre	0,64	19,81	13,09	10,60	198,12
Porto Velho	0,13	2,50	25,90	9,13	110,75
Recife	1,97	22,92	0,00	6,17	45,55
Rio Branco	0,00	0,04	29,85	1,18	37,18
Rio De Janeiro	2,29	21,03	33,67	33,56	204,08
Salvador	0,00	16,24	38,95	1,19	87,93
São Luís	0,00	7,32	98,11	10,72	51,39
São Paulo	7,30	8,47	202,83	23,04	355,98
Teresina	0,03	4,04	2,16	5,45	24,50
Vitória	0,58	8,18	0,00	29,43	190,80

Fonte: Elaboração Própria.