



Revista de Administração e Contabilidade

Volume 8, número 1

Feira de Santana, janeiro/abril 2016, p.40 – 55

ISSN: 2177-8426

Avaliação de desempenho de gastos mínimos dos governos das Unidades da Federação em 2014

Maurício Corrêa da Silva

Erivan Ferreira Borges

RESUMO

As funções de governo representam o maior nível de agregação das diversas áreas de despesas que competem ao setor público. O objetivo deste estudo é avaliar os gastos mínimos do ano de 2014 das Unidades da Federação (Estados e o Distrito Federal), utilizando a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP), a fim de elaborar um índice e estabelecer o *ranking* de desempenho. As funções de governo legislativa; judiciária; essencial à justiça; administração e segurança pública foram consideradas como sendo os gastos mínimos (bens públicos puros). Foi utilizado o método de pesquisa empírico-analítico. Os dados foram extraídos dos sítios eletrônicos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados evidenciaram com a elaboração do Índice de Desempenho de Gastos Mínimos por Funções de Governo (IDGM) que o Estado de Piauí, seguido de Pernambuco e Ceará foram considerados de melhores desempenhos e os Estados de Roraima, Mato Grosso do Sul e Acre de piores desempenhos (últimas posições).

Palavras-chave: Gastos mínimos. Funções de Governo. Análise de Componentes Principais.

ABSTRACT

The government functions represent the highest level of aggregation of the different areas of expenditure under the responsibility of the public sector. The goal of this study is to assess the minimum expenditure of the year 2014 of the Federal Units (States and the Federal District), using the technique of Principal Component Analysis, in order to prepare an index and establish the performance ranking. The legislative, judiciary, essential to justice, administration and public safety government functions were considered as the minimum expenditure (public assets par excellence). The empirical-analytical research method was used. The data were extracted from the electronic websites of the National Treasury Bureau (STN) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The results showed, with the development of the Index of Performance of Minimum Expenditure per Government Function (IDGM), that the State of Piauí, followed by Pernambuco and Ceará, exhibited the best performances and the States of Roraima, Mato Grosso do Sul and Acre exhibited the worst performances (last positions).

Keywords: Minimum expenditure. Government functions. Principal Component Analysis.

1 INTRODUÇÃO

A administração pública é o meio mais racional de promover o interesse público. O governo é obrigado a atender e resolver problemas e levar adiante o processo de planejamento, elaboração, implementação e avaliação das políticas públicas que sejam necessárias ao cumprimento dessa função que lhe delegou a sociedade (DIAS; MATOS, 2012). O termo política pública é um conceito abstrato que se materializa por meios de instrumentos variados, sendo que a forma mais didática de esclarecer um conceito é utilizar exemplos. Assim, Secchi (2013) esclarece que são exemplos de operacionalizações de políticas públicas nas diversas áreas de intervenção: saúde; educação; segurança, gestão; meio ambiente; saneamento, previdência social etc.

As funções de governo representam o maior nível de agregação das diversas áreas de despesas que competem ao setor público e consoante a Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG (BRASIL, 1999), desde o exercício financeiro de 2000, a União, os Estados e o Distrito Federal estão obrigados a evidenciar suas despesas em 28 funções: saúde; educação; saneamento; previdência social; assistência social; segurança pública; legislativa; judiciária etc.

Para compreender a dinâmica e evolução das preferências alocativas dos governos por políticas públicas, Rezende (1997) classifica as funções de governo em gastos mínimos (bens públicos puros); gastos sociais (bens semipúblicos) e gastos econômicos (bens privados). Quanto aos gastos mínimos são incluídas as funções de governo: legislativa; judiciária; administração e planejamento e defesa e segurança.

O gasto mínimo, segundo Rezende (1997) corresponde à parcela de gastos governamentais em políticas públicas considerada como de domínio exclusivo do governo. Estas envolvem a provisão de bens e serviços que se enquadram na categoria de bens públicos puros, os quais não podem ser provisionados por mecanismos de mercado, representando campos de domínio exclusivo do governo.

Diante do acima exposto, surge a seguinte questão de pesquisa: **Qual o desempenho das Unidades da Federação (UF) quanto aos gastos mínimos no ano de 2014?** Desse modo, o objetivo deste estudo é avaliar os gastos mínimos do ano de 2014 das Unidades da Federação (Estados e o Distrito Federal), utilizando a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP), a fim de elaborar um índice e estabelecer o *ranking* de desempenho.

A relevância do estudo está na busca de contribuir com a avaliação dos gastos públicos, utilizando a mensuração quantitativa como forma de encontrar argumentos para o controle social (cidadãos) exercer o seu papel (cobrar por resultados). Para Bravo e Correia (2012), o controle social refere-se ao controle da sociedade civil sobre as ações do Estado.

A presente investigação está amparada na Teoria da Medição para utilizar a mensuração quantitativa na avaliação das políticas públicas com a *proxy* da elaboração de índice de desempenho.

Para atingir o objetivo proposto, este artigo está dividido em cinco seções. Após esta introdução, a seção dois traz a revisão da literatura. A seção seguinte os procedimentos metodológicos. A quarta seção mostra os resultados da pesquisa e análises. A quinta seção trata das considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Avaliação de Desempenho do Setor Público

De acordo com Costa e Castanhar (2003), a avaliação de desempenho sempre teve importância no setor público independentemente da conjuntura de crise. Na medida em que os serviços públicos não têm um mercado consumidor competitivo que possa servir como medida da qualidade e eficácia de sua prestação, sobretudo pelo comportamento da demanda, o Estado é obrigado a proceder à avaliação regular de seus programas e atividades. Para Santos, Bitarello e Pedde (2008), o desempenho institucional significa demonstrar que o sucesso de reformas políticas está relacionado não somente com a qualidade das leis e instituições e com a capacidade dos governos em implementá-las, mas também com a qualidade do tecido social no qual é implantada.

Contudo, observa-se que para o Boletim do Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2000), informações sobre desempenho são essencialmente comparativas. Um conjunto de dados isolado mostrando os resultados atingidos por uma instituição não diz nada a respeito do desempenho da mesma, a menos que seja confrontado com metas ou padrões preestabelecidos, ou realizado uma comparação com os resultados atingidos em períodos anteriores, obtendo-se assim uma série histórica para análise.

Ainda de acordo com o Boletim do Tribunal de Contas da União, a utilização de indicadores de desempenho para aferir os resultados alcançados pelos administradores é uma metodologia que está relacionada ao conceito de gerenciamento voltado para resultados (*results oriented management – ROM*). Esse conceito tem sido adotado nas administrações públicas de diversos países, especialmente nos de cultura anglo-saxônica (EUA, Austrália, Reino Unido). A expressão indicador de desempenho é também normalmente utilizada no sentido de medição de desempenho.

Para o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG (BRASIL, 2009), a palavra desempenho é um termo sujeito a inúmeras variações semânticas e conceituais e segundo uma abordagem abrangente, o desempenho pode ser compreendido como esforços empreendidos na direção de resultados a serem alcançados.

Mensurar um desempenho, de acordo com Pereira (2011), expressa o sentido quantitativo do termo avaliação: refere-se à quantificação de atributos de um objeto, com o intuito de expressá-los numericamente.

Entretanto, não há consenso quanto ao que seja avaliação, pois admite múltiplas definições e variedades de disciplinas e clientes abrangidos no universo das avaliações (ALAHARJA; HELGASON, 2000).

Para Thoenig (2000), a avaliação pode ser definida como um meio de aperfeiçoar a capacidade de aprender como conduzir mudanças bem-sucedidas e definir resultados alcançáveis nos campos da eficiência e eficácia públicas. Segundo Cotta (2001), avaliar significa formar um juízo de valor com base na comparação entre uma situação empírica e uma situação ideal.

Cohen e Franco (2012) esclarecem que a avaliação não deve ser concebida como uma atividade isolada e autossuficiente. Ela faz parte do processo de planejamento da política social, gerando uma retroalimentação que permite escolher entre diversos projetos de acordo com sua eficácia e eficiência. Para Dubois, Champagne e Bilodeau (2011), a avaliação contemporânea é a consumação dos esforços e das controvérsias que, durante mais de dois

séculos, permitiram conceber abordagens, métodos e técnicas para estimar as intervenções e os programas sociais.

Os indicadores são utilizados para operacionalizar os critérios de avaliação de políticas públicas e segundo Secchi (2013) funcionam como artifícios (*proxies*) que podem ser criados para medir *input*, *output* e *outcome*.

Os indicadores sociais, segundo Santagada (1993), tiveram uma boa aceitação desde seu surgimento e estão inseridos no planejamento governamental da maioria dos países. O objetivo dos indicadores sociais é o de fornecer elementos para a elaboração e o acompanhamento do planejamento social, sendo que a prioridade é dada aos indicadores destinados a medir as variações nos níveis de bem-estar material, em especial dos grupos de situação de “pobreza absoluta”.

Jannuzzi (2002) esclarece que um indicador social é uma medida em geral quantitativa, dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para a formulação de políticas). O referido autor alerta que a seleção de indicadores é uma tarefa delicada, pois não existe uma teoria formal que permita orientá-la com estrita objetividade. Em tese, fundamentalmente, é preciso garantir que existe, de fato, uma relação recíproca entre indicando (conceito) e os indicadores propostos.

As propriedades de um indicador para seu emprego na pesquisa acadêmica ou na formulação e avaliação de políticas públicas, deve: 1) ter um grau de cobertura populacional adequado aos propósitos a que se presta; 2) ser sensível a políticas públicas implementadas; 3) ser específico a efeitos de programas setoriais; 4) ser inteligível para os agentes e públicos-alvo das políticas; 5) ser atualizável periodicamente, a custos razoáveis; 6) ser amplamente desagregável em termos geográficos, sociodemográficos e socioeconômicos; e 7) gozar de certa historicidade para possibilitar comparações no tempo (JANNUZZI, 2002).

A medição de desempenho realizada por pesquisa acadêmica pode contribuir na avaliação de desempenho do setor público para que os cidadãos possam entender a gestão pública. Miranda *et al.* (2008) verificaram que as informações produzidas pela contabilidade pública não são claras para a maioria dos cidadãos e isso ocorre até para aqueles que se consideram com bom conhecimento sobre contabilidade e sobre contabilidade governamental.

2.2 Teoria da Medição

Na perspectiva da avaliação, as políticas públicas são decisões governamentais que geram impacto tangível e mensurável ou substantivo, alterando as condições de vida de um grupo ou população ou produzindo mudanças em atitudes, comportamentos e opiniões (SILVA, 2010). A literatura de avaliação de políticas públicas costuma distingui-las em termos de sua efetividade, eficácia e eficiência, distinção esta que é basicamente um recurso analítico destinado a separar aspectos distintos dos objetivos e por consequência, da abordagem e dos métodos e técnicas de avaliação (ARRETCHE, 2009).

As avaliações das políticas públicas por meio de indicadores sociais são realizadas principalmente por mensuração quantitativa e neste sentido de acordo com Cohen e Franco (2012), pela Teoria da Medição, os números são símbolos com dois significados: o quantitativo habitual, que implica que com eles podem ser realizadas operações algébricas, e o qualitativo, que pode significar uma denominação arbitrária ou estabelecer uma ordem.

Para Arias (2010), a Teoria da Representação da Medição ou simplesmente Teoria da Medição, a medição, no sentido mais amplo, é a atribuição de números a objetos ou eventos, de acordo com as regras. O autor esclarece ainda, que a estatística é uma ciência útil para a pesquisa empírica, seja em psicologia ou qualquer outra ciência. É geralmente conhecida como a ciência dos grandes números, porque suas leis e princípios atingem o seu prazo de validade máximo em grandes conjuntos de casos ou eventos.

Martins (2005) esclarece que a estatística não cria leis ou teorias, seu grande valor está em fornecer subsídios para que o pesquisador utilize as informações relevantes, visando à construção ou verificação de teorias. Para Stevenson (1981), há dois objetivos válidos e razoáveis para o estudo da estatística: desenvolver a habilidade na resolução de problemas e discernir entre problemas a que a estatística pode aplicar-se e problemas a que ela não se aplica.

A mensuração quantitativa, utilizando técnicas estatísticas e matemática, pode ser utilizada para construir índices (indicadores) de desempenho no setor público e a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP) utiliza metodologia para elaborar equações lineares independentes das variáveis utilizadas na avaliação que são ponderadas pelos autovetores (coeficientes).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Caracterizações do método e da base de dados

Foi utilizado nesta investigação o método de pesquisa empírico-analítico (arquivo/empirista - banco de dados) que corresponde à utilização de técnica de coleta, tratamento e análise de dados com métricas quantitativas.

A população é constituída de todas as Unidades da Federação (UF): Acre (AC); Alagoas (AL); Amapá (AP); Amazonas (AM); Bahia (BA); Ceará (CE); Distrito Federal (DF); Espírito Santo (ES); Goiás (GO); Maranhão (MA); Mato Grosso (MT); Mato Grosso do Sul (MS); Minas Gerais (MG); Pará (PA); Paraíba (PB); Paraná (PR); Pernambuco (PE); Piauí (PI); Rio de Janeiro (RJ); Rio Grande do Norte (RN); Rio Grande do Sul (RS); Rondônia (RO); Roraima (RR); Santa Catarina (SC); São Paulo (SP); Sergipe (SE); Tocantins (TO). Não há amostra.

Os gastos mínimos referem-se às funções de governo elencadas no Quadro 1, conforme argumentação de Rezende (1997). A função de governo defesa nacional foi excluída da avaliação, por ser considerada gasto atípico dos governos das Unidades da Federação (UF). Sua competência é exclusiva do Governo Federal.

Quadro 1 - Funções de Governo (Gastos Mínimos)

Gasto Mínimo – bens públicos puros	Legislativa (LEG) [1]; Judiciária (JUD) [2]; Essencial à Justiça (ESS) [3]; Administração (ADM) [4]; Segurança Pública (SEG) [6].
Gastos atípicos (ruídos)	Defesa Nacional (DEF) [5].
Legenda: [n] = sequência da função na Portaria nº 42/1999 – MPOG.	

Fonte: Rezende (1997) – adaptado.

Os dados financeiros sobre as funções de governo foram extraídos do sítio eletrônico da Secretaria do Tesouro Nacional – STN (BRASIL, 2016) e a quantidade de habitantes foi

extraída do sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016). Foi utilizado os gastos *per capita* como forma de minimizar as diferenças entre as Unidades da Federação e o ano de avaliação foi 2014 (aspecto temporal).

3.2 Mensuração quantitativa e modelo teórico e empírico

Para construir o índice de desempenho dos gastos mínimos das Unidades da Federação (UF) com a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP), o estudo está amparado nos ensinamentos de Mingoti e Silva (1997), Kubrusly (2001), Timm (2002), Vyas e Kumaranayake (2006), Mingoti (2007), Johnson e Wichern (2007), Manly (2008), Field (2009), Lattin, Carroll e Green (2011), Ribas e Vieira (2011) e Ayres (2012).

A Análise de Componentes Principais (ACP), de acordo com Timm (2002), foi introduzida pela primeira vez por Karl Pearson no início dos anos de 1900 e o tratamento formal do método é devido à Hotelling em 1933 e Rao em 1964. Os componentes principais são usados para descobrir e interpretar as dependências que existem entre as variáveis, e para examinar as relações que possam existir entre os indivíduos (TIMM, 2002). Algebricamente, os componentes principais são combinações lineares particulares das variáveis aleatórias $X_1, X_2 \dots X_n$. Geometricamente, estas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtidas pela rotação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_n como eixos de coordenadas (JOHNSON; WICHERN, 2007).

A Análise de Componentes Principais (ACP), segundo Manly (2008) tem o objetivo de resumir os principais aspectos da variação nas variáveis X com a variação de um número menor destas combinações lineares. Lattin, Carroll e Green (2011) esclarecem que os componentes principais são usados para reexpressar os dados, sendo que cada componente principal é uma combinação linear exata (isto é, soma ponderada) das variáveis originais e que não há modelo de medida subjacente.

Para Kubrusly (2001), na construção de índices com combinações lineares de variáveis é desejável que estes tenham a maior variância possível e neste sentido a Análise de Componentes Principais (ACP) cria combinações lineares com a propriedade da máxima variância. Ainda de acordo com a autora, em análises estatísticas, a variância é muito usada, pois traz a informação contida na variável. De acordo com Vyas e Kumaranayake (2006), em termos matemáticos, a partir de um conjunto inicial de n variáveis correlacionadas, a Análise de Componentes Principais (ACP) cria índices ou componentes não correlacionados, sendo que cada componente é uma combinação linear ponderada das variáveis iniciais.

O primeiro componente é um índice de desempenho global (MINGOTI, 2007) e Manly (2008) esclarece que em termos de ordenação, pode esperar que os primeiros componentes principais sejam suficientes para descreverem as diferenças entre os objetos.

O Quadro 2 destaca os pressupostos necessários para utilizar a Análise de Componentes Principais (ACP) com base na literatura considerada.

Quadro 2 – Pressupostos necessários para utilizar a ACP

Pressupostos	Fontes
Não há consenso entre os estatísticos sobre o tamanho da amostra, mas os melhores resultados ocorrem em análises de amostras grandes	Osborne e Costello (2004)
Os dados da matriz de correlação devem ser altamente	Mingoti (2007); Field

correlacionados, mas não independentes	(2009); Lattin, Carroll e Green (2011)
A matriz de correlação e de covariância não pode ser matriz diagonal (dados independentes)	Mingoti (2007)
A matriz de correlação não pode ser identidade (coeficientes de correlação serão zero)	Field (2009)
O Teste de Esfericidade de Bartlett (normalidade multivariada) deve ser igual a 0.0000 (p-valor) com o qui-quadrado calculado maior que o qui-quadrado da tabela de distribuição (valor crítico)	Mingoti (2007); Field (2009)
O determinante da matriz de correlação deve ser maior que 0.00001	Field (2009)
Não há pressuposições em relação às variáveis originais	Ayres (2012)
As variáveis observadas não dependem de qualquer suposição sobre distribuição de probabilidade	Mingoti e Silva (1997)
As variáveis podem ser contínuas e distribuídas normalmente ou não	Jolliffe (2002)
O desenvolvimento dos componentes principais não requer uma aceitação normal multivariada e sim da matriz de correlação (ou a matriz de covariância)	Johnson e Wichern (2007)
Os componentes principais retidos devem ter autovalores (variâncias) maiores que um (Regra de Kaiser)	Kaiser (1960), Lattin, Carroll e Green (2011)
Devem ser utilizados somente os primeiros componentes principais, desde que a soma das variâncias seja uma porcentagem alta, ou seja, acima de 80% ou mais	Manly (2008), Ayres (2012)
As cargas dos componentes principais representam o seu poder de explicação da variância (coeficiente de determinação – R ²)	Lattin, Carroll e Green (2011)

Fonte: dados da pesquisa.

O Quadro 3 sintetiza o modelo teórico e empírico deste estudo para calcular o índice de desempenho, a partir da técnica da Análise de Componentes Principais (ACP).

Quadro 3 - Modelo empírico do cálculo do índice de desempenho realizado pela Análise de Componentes Principais

$Y_n = \sum A_n Z_n$ (equações lineares)
Y_n = escores dos componentes principais dos autovalores >1 [somatório dos autovetores normalizados multiplicados pelas variáveis padronizadas]
\sum = somatório
A_n = autovetores normalizados (coeficientes de autovetores de X_n) – ponderações das variáveis
Z_n = variáveis padronizadas $(X - \bar{x}) /$ desvio-padrão de X [variáveis menos a média das variáveis divididas pelo desvio-padrão das variáveis]

IGD = $\sum Y_n \lambda_n / \sum \lambda_n$ [somatório dos escores dos componentes principais dos autovalores >1 multiplicados pelos autovalores de cada componente dividido pelo somatório dos autovalores]
IGD = Índice Geral de Desempenho – ordenação [<i>ranking</i> de desempenho com base nos escores dos componentes principais dos autovalores >1]
λ_n = autovalores >1 (ponderação do Índice Geral de Desempenho)
Interpolação dos resultados na faixa de 100 a 0.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para facilitar os cálculos e assim apresentar os resultados do modelo empírico da avaliação (Tabelas 1 a 4), foram utilizados os *softwares* BioEstat 5.0® (AYRES *et al.*, 2007) e SPSS Statistic 21®. Convém registrar que o *software* BioEstat 5.0® apresenta os resultados dos cálculos dos escores dos componentes principais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os dados necessários para validar a utilização da Análise de Componentes Principais (ACP) – normalidade multivariada.

Tabela 1 – Matriz de Correlação, Determinante da Matriz e Teste de Bartlett

Matriz de Correlação					
	LEG	JUD	ESS	ADM	SEG
LEG	1				
JUD	0.4905	1			
ESS	0.3316	0.0411	1		
ADM	0.8231	0.4020	0.0741	1	
SEG	0.1924	0.0966	0.6985	0.0856	1
Determinante da matriz	0.088				
Teste de esfericidade de Bartlett					
Qui-quadrado aproximado	57.10				
	5				
Graus de liberdade	10				
Significância	0.000				
Qui-quadrado (tabela de distribuição)	18.30				
	7				

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados para serem analisados com a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP) devem ser altamente correlacionados, mas não independentes (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011; MINGOTI, 2007; FIELD, 2009). O teste de esfericidade de Bartlett é usado para testar a normalidade multivariada, sendo que a matriz de correlação populacional não deve ser uma matriz diagonal, segundo Mingoti (2007) e para Field (2009), a matriz de correlação não pode ser identidade (coeficientes de correlação serão zero). Entretanto, para Johnson e

Wichern (2007), o desenvolvimento dos componentes principais não requer uma aceitação normal multivariada e sim da matriz de correlação (ou a matriz de covariância). Para Mingoti e Silva (1997), a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP) não depende de qualquer suposição sobre distribuição de probabilidade das variáveis observadas.

Observa-se na Tabela 1, que os dados deste estudo atendem ao previsto: a matriz de correlação não é identidade e nem diagonal com o teste de significância menor que 0.05 (existe correlação e não são independentes). O qui-quadrado calculado é maior que o valor crítico (tabela de distribuição do qui-quadrado), assim atende aos esclarecimentos de Mingoti (2007) e o determinante da matriz de correlação é maior que 0.00001 (FIELD, 2009).

A Tabela 2 apresenta os autovalores, autovetores e equações lineares calculados com a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP).

Tabela 2 – Autovalores, Autovetores e Equações Lineares

Autovalores					
	Autovalores	% total da variância	Autovalor acumulado	% acumulado	
Componente 1					
=	2.3570	47.14%	2.357	47.14%	
Componente 2					
=	1.5338	30.68%	3.8907	77.82%	
Componente 3					
=	0.6696	13.39%	4.5604	91.21%	
Componente 4					
=	0.3292	6.58%	4.8895	97.79%	
Componente 5					
=	0.1105	2.21%	5	100.00%	
Autovetores (coeficientes)					
	LEG (X1)	JUD (X2)	ESS (X3)	ADM (X4)	SEG (X5)
Componente 1					
=	0.5885	0.3990	0.3514	0.5149	0.3253
Componente 2					
=	-0.2032	-0.2906	0.6102	-0.3486	0.6168
Componente 3					
=	0.2619	-0.8566	0.0661	0.4136	-0.1490
Componente 4					
=	0.2556	0.0767	0.6037	-0.3407	-0.6695
Componente 5					
=	-0.6917	0.1289	0.3679	0.5712	-0.2082
Equações Lineares					
Y ₁ =	0.5885 (Z_LEG) + 0.3990 (Z_JUD) + 0.3514 (Z_ESS) + 0.5149 (Z_ADM) + 0.3253 (Z_SEG)				
Y ₂ =	- 0.2032 (Z_LEG) - 0.2906 (Z_JUD) + 0.6102 (Z_ESS) - 0.3486 (Z_ADM) + 0.6168 (Z_SEG)				
Y ₃ =	0.2619 (Z_LEG) - 0.8566 (Z_JUD) + 0.0661 (Z_ESS) + 0.4136 (Z_ADM) - 0.1490 (Z_SEG)				
Legenda: Z_LEG; Z_JUD; Z_ESS; Z_ADM e Z_SEG = variáveis padronizadas – z-escores					

(funções de governo)

Fonte: dados da pesquisa.

Os autovalores representam o poder explicativo do componente em relação à variância das variáveis originais (observadas). Os autovalores são as variâncias dos componentes principais (MANLY, 2008). Segundo Ayres (2012), os autovalores representam o comprimento dos eixos dos componentes principais de um conjunto de dados e são medidos em unidades de variância. A soma dos autovalores é igual a p e representam o número de variáveis X escolhidas (5 funções de governo representam a variância igual a 5). O autovalor de 2.3570 ($2.3570 / 5 * 100\% = 47.14\%$) do componente 1 possui a maior variância.

Os autovetores são os coeficientes das variáveis X padronizadas usados para calcular escores dos componentes principais. Os autovetores representam o módulo unitário associado a cada autovalor e as direções dos eixos dos componentes principais (MANLY, 2008; AYRES, 2012). Os coeficientes de autovetores constantes da Tabela 2 (X_n) são utilizados para ponderar as variáveis (pesos) que são utilizados no cálculo do índice de desempenho.

Os escores de desempenho podem ser calculados em todas as equações dos componentes principais, mas os escores do componente 1 representam a maior variância. De acordo com Ribas e Vieira (2011), cada componente é uma função linear das variáveis originais, sendo essa função similar à regressão múltipla, exceto pelo fato de que não há intercepto.

Observa-se na Tabela 1, as equações lineares (Y_1 , Y_2 e Y_3) utilizadas para calcular o desempenho das Unidades da Federação.

A Tabela 3 apresenta como foram realizados os escores de desempenho (equações Y_1 , Y_2 e Y_3) das Unidades da Federação (UF).

Tabela 3 – Cálculos do Índice Geral de Desempenho (IGD)

UF	CP 1	CP 2	CP 3	Peso 1	Peso 2	Peso 3	Σ	IGD
AC	3.9207	1.3944	0.4981	9.2411	2.1387	0.3335	11.7133	2.5685
AL	-0.5267	-0.1158	0.3165	-1.2414	-0.1776	0.2119	-1.2071	-0.2647
A								
M	-0.3303	0.3740	0.0966	-0.7785	0.5736	0.0647	-0.1402	-0.0307
AP	2.9043	-4.3294	-0.5508	6.8454	-6.6404	-0.3688	-0.1638	-0.0359
BA	-1.6942	-0.1099	0.0137	-3.9932	-0.1686	0.0092	-4.1526	-0.9106
CE	-1.7702	-0.4058	0.1897	-4.1724	-0.6224	0.1270	-4.6678	-1.0235
DF	1.1157	-0.2623	2.6973	2.6297	-0.4023	1.8061	4.0335	0.8845
ES	-0.4881	0.3223	-0.9133	-1.1505	0.4943	-0.6115	-1.2677	-0.2780
GO	-0.4375	-0.0438	0.2425	-1.0312	-0.0672	0.1624	-0.9360	-0.2052
M								
A	-1.5092	-0.3615	0.0468	-3.5572	-0.5545	0.0313	-4.0803	-0.8947
M								
G	-0.6202	1.1611	-0.4611	-1.4618	1.7809	-0.3088	0.0103	0.0023
MS	1.5401	1.6063	-0.2171	3.6300	2.4637	-0.1454	5.9484	1.3044
MT	1.5329	0.0043	-0.4323	3.6130	0.0066	-0.2895	3.3302	0.7302

PA	-1.1764	0.4169	0.2596	-2.7728	0.6394	0.1738	-1.9595	-0.4297
PB	-0.9835	-0.3625	-0.1079	-2.3181	-0.5560	-0.0722	-2.9464	-0.6461
PE	-1.6449	-0.7914	0.0011	-3.8770	-1.2138	0.0007	-5.0901	-1.1162
PI	-1.2270	-2.0846	1.0093	-2.8920	-3.1974	0.6758	-5.4136	-1.1871
PR	-1.4335	-0.0072	-0.3636	-3.3788	-0.0110	-0.2435	-3.6333	-0.7967
RJ	0.1960	1.4253	-0.8376	0.4620	2.1861	-0.5609	2.0872	0.4577
RN	-0.4741	-0.3588	-0.5340	-1.1175	-0.5503	-0.3576	-2.0253	-0.4441
RO	2.3350	0.7478	-1.6930	5.5036	1.1470	-1.1336	5.5169	1.2097
RR	0.5452	2.2894	1.5543	1.2850	3.5115	1.0408	5.8373	1.2800
RS	-0.5883	0.3150	-0.0233	-1.3866	0.4831	-0.0156	-0.9191	-0.2015
SC	-0.3241	-0.0439	-0.4001	-0.7639	-0.0673	-0.2679	-1.0991	-0.2410
SE	0.3596	0.1600	-0.0861	0.8476	0.2454	-0.0577	1.0353	0.2270
SP	-1.4151	0.1702	-0.5898	-3.3354	0.2611	-0.3949	-3.4693	-0.7607
TO	2.1939	-1.1101	0.2847	5.1710	-1.7027	0.1906	3.6590	0.8023

Legenda: UF = Unidades da Federação; CP = Componente Principal; Peso = Componente Principal multiplicado pelo Autovalor; \sum = somatório; IGD = Índice Geral de Desempenho

Fonte: dados da pesquisa.

O escore de desempenho final (IGD) da Tabela 3 foi calculado com as três primeiras equações lineares (média ponderada pelos autovalores) para obter uma variância superior a 80%, conforme instruções contidas no Quadro 3.

A Tabela 4 apresenta os escores de desempenho (IGD) das Unidades da Federação (UF) e o *ranking* geral de desempenho (IDGM).

Tabela 4 – Ranking de Desempenho das Unidades da Federação (Gastos Mínimos)

P	UF	IGD	IDGM	P	UF	IGD	IDGM
			-				
1º	Piauí (PI)	1.1871	100	14º	Goiás (GO)	-0.2052	74
			-				
2º	Pernambuco (PE)	1.1162	98	15º	Rio Grande do Sul (RS)	-0.2015	74
			-				
3º	Ceará (CE)	1.0235	96	16º	Amapá (AP)	-0.0359	69
			-				
4º	Bahia (BA)	0.9106	93	17º	Amazonas (AM)	-0.0307	69
			-				
5º	Maranhão (MA)	0.8947	92	18º	Minas Gerais (MG)	0.0023	68
			-				
6º	Paraná (PR)	0.7967	90	19º	Sergipe (SE)	0.2270	62
			-				
7º	São Paulo (SP)	0.7607	89	20º	Rio de Janeiro (RJ)	0.4577	56
			-				
8º	Paraíba (PB)	0.6461	86	21º	Mato Grosso (MT)	0.7302	49
			-				
9º	Rio Grande do Norte (RN)	0.4441	80	22º	Tocantins (TO)	0.8023	47
10			-				
º	Pará (PA)	0.4297	80	23º	Distrito Federal (DF)	0.8845	45

11	-						
º	Espírito Santo (ES)	0.2780	76	24º	Rondônia (RO)	1.2097	36
12	-						
º	Alagoas (AL)	0.2647	75	25º	Roraima (RR)	1.2800	34
13	-				Mato Grosso do Sul		
º	Santa Catarina (SC)	0.2410	75	26º	(MS)	1.3044	34
				27º	Acre (AC)	2.5685	0

Legenda: P = posição no *ranking*; UF = Unidades da Federação; IGD = Índice Geral de Desempenho; IDGM = Índice de Desempenho de Gastos Mínimos por Funções de Governo

Fonte: dados da pesquisa.

Os escores calculados pela Análise de Componentes Principais (ACP) assumem valores negativos e positivos (Tabela 4). Contudo, para fins da análise do índice de desempenho foi utilizado a interpolação na faixa de 100 (menor escore) a 0 (maior escore). Desse modo, os resultados ficaram apenas em valores positivos. O Índice Geral de Desempenho (IGD) foi denominado de Índice de Desempenho de Gastos Mínimos por Funções de Governo (IDGM) e representa o desempenho dos Governos dos Estados e do Distrito Federal em relação aos gastos mínimos: o melhor desempenho se refere ao menor gasto *per capita* e o maior gasto trata do pior desempenho, avaliado de forma comparativa com a utilização de equações lineares, aonde os autovalores foram utilizados como pesos na apuração do índice de desempenho.

O Estado da Bahia teve um gasto total *per capita* menor que o Estado do Piauí, quando avaliado pelo somatório dos gastos *per capita* de forma simples, mas ao utilizar os pesos das variáveis, ficou na 4ª posição. Isto significa uma validação para o processo de construção de índices pela técnica da Análise de Componentes Principais, bem como, o respaldo da Teoria da Medição para a criação dos índices de desempenho elaborados com base na mensuração quantitativa.

O Estado do Piauí (PI) foi considerado de melhor desempenho e o Estado do Acre (AC) de pior desempenho: maiores gastos mínimos. Os gastos mínimos são de domínio exclusivo do governo (REZENDE, 1997).

Os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro considerados com montantes relevantes de recursos em seus orçamentos tiveram os seus posicionamentos alterados em função do grande número de habitantes. Já os Estados de Rondônia, Roraima e Acre por possuírem uma população menor ficaram com gastos mínimos mais elevados.

Os valores elevados de gastos mínimos podem comprometer os Estados na execução de suas atividades-fim (educação; saúde; saneamento etc.), haja vista que os gastos mínimos nas funções avaliadas: legislativa; judiciária; essencial à justiça e administração são consideradas atividades-meio. Entretanto, maior gasto não significa maior eficiência e nesse sentido é que devem ser observadas os princípios de aplicação de recursos públicos (legalidade; impessoalidade; finalidade; moralidade; publicidade etc.).

Convém ressaltar, que a criação do Índice de Desempenho de Gastos Mínimos por Funções de Governo (IDGM) encontra respaldo nas alegações de Jannuzzi (2002): o índice por ser elaborado anualmente (historicidade e atualização periódica) e ser utilizado por outras instituições públicas (municípios e Governo Federal).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores sociais são utilizados como medidas quantitativas para operacionalizar um conceito social de interesse teórico para a pesquisa acadêmica ou para serem utilizados para medir *input*, *output* e *outcome* em políticas públicas. As políticas públicas envolvem um universo muito grande de variáveis (problema, agenda, alternativas, decisões, interesses, conflitos, ideologias, estratégias, implementação, avaliação etc.). As avaliações das políticas públicas correspondem apenas a uma das fases do processo e neste sentido os indicadores (índices) são utilizados como *proxies* (aproximações) nas avaliações.

Diante dessas considerações, este estudo tem o objetivo de avaliar os gastos mínimos do ano de 2014 das Unidades da Federação (Estados e o Distrito Federal), utilizando a técnica da Análise de Componentes Principais (ACP), a fim de elaborar um índice e estabelecer o *ranking* de desempenho.

A validação do processo de elaboração de índices encontra-se fundamentado na Teoria da Medição para atribuir significado estatístico e matemático no critério de utilização de índices de desempenho para avaliar alocação de recursos financeiros (*inputs*) de políticas públicas e por consequência, o modelo empírico é uma contribuição desta investigação para a literatura. Recomenda-se, assim, a elaboração de outros índices de desempenho para avaliar os resultados da aplicação dos recursos públicos. A Secretaria do Tesouro Nacional (STN) disponibiliza dados da execução orçamentária da União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios.

Os gastos mínimos representam as despesas agregadas por funções de governo para manter (atividade-meio) o poder legislativo (função legislativa), judiciário (funções judiciária e essencial à justiça) e o executivo (função administração) e ainda aos gastos com a função segurança pública (atividade-fim). Assim, observa-se que gastos elevados em atividades-meio podem comprometer os gastos com as atividades-fim das entidades públicas (saúde; educação; saneamento; segurança pública etc.).

Atendendo ao objetivo proposto foi possível evidenciar com a elaboração do Índice de Desempenho de Gastos Mínimos por Funções de Governo (IDGM) que o Estado de Piauí, seguido de Pernambuco e Ceará foram considerados de melhores desempenhos e os Estados de Roraima, Mato Grosso do Sul e Acre de piores desempenhos (últimas posições).

REFERÊNCIAS

ALA-HARJA, Marjukka; HELGASON, Sigurdur. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**, Ano 51, Número 4, Out-Dez 2000.

ARIAS, Enerio Rodríguez. Estadística: Medición, Descripción e Inferencia. **Perspectivas Psicológicas**, Santo Domingo (Rep. Dom.), Volúmenes 6 y 7. Año X. 2010 - ISSN 1992-5131, Edición Especial.

ARRETCHE, Marta Teresa da Silva. Tendências nos estudos sobre avaliação. In: RICO, Elizabeth Melo (org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. 6. ed. São Paulo, Cortez, 2009.

AYRES, Manuel. **Elementos de bioestatística: a seiva do açazeiro**. 2. ed. Belém: Supercores, 2012.

AYRES, Manuel; AYRES JÚNIOR, Manuel; AYRES, Daniel Lima; SANTOS, Alex de Assis Santos; AYRES, Lucas Lima. **BioEstat 5.0** – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 2007. PA.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do § 1º do art. 2º e § 2º do art. 8º, ambos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 de abril de 1999.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Técnicas de Auditoria: indicadores de desempenho e mapa de produtos. **Boletim do Tribunal de Contas da União**. Brasília: TCU, Coordenadoria de Fiscalização e Controle, 2000.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Secretaria de Gestão. Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratização. **Produto 4**: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. Brasília-DF, dezembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Sobre Prefeituras e Governos Estaduais**. Disponível em: < <https://www.tesouro.fazenda.gov.br/finbra-financas-municipais>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

BRAVO, Maria Inês Souza; CORREIA, Maria Valéria Costa. Desafios do controle social na atualidade. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 109, p. 126-150, jan./mar. 2012.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

COSTA, Frederico Lustosa da; CASTANHAR, José Cezar. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **RAP**, Rio de Janeiro 37 (5): 969-92, Set./Out. 2003.

COTTA, Tereza Cristina. Avaliação educacional e políticas públicas: a experiência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). **Revista do Serviço Público**, Ano 52, Número 4, Out-Dez 2001.

DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas públicas**: princípios, propósitos e processos. São Paulo: Atlas, 2012.

DUBOIS, Carl-Andy; CHAMPAGNE, François; BILODEAU, Henriette. Histórico da avaliação. In: ASTRID, Brousselle (org.). **Avaliação**: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Tradução de Lorí Viali. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **RAP**, Rio de Janeiro 36(1):51-72, Jan. /Fev. 2002.

JOHNSON, Richard A.; WICHERN, Dean W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007.

JOLLIFFE, I. T. **Principal component analysis**. 2nd. edition. New York: Springer-Verlag, 2002.

KAISER, H. F. The application of electronic computers to factor analysis. **Educational and Psychological Measurement**, v. 20, p. 141 – 151, 1960.

KUBRUSLY, Lucia Silva. Um procedimento para calcular índices a partir de uma base de dados multivariados. **Pesquisa Operacional**, Vol. 21, Nº. 1, p. 107-117, junho de 2001.

LATTIN, James; CARROLL, J. Douglas; GREEN, Paul E. **Análise de dados multivariados**. Tradução de Harue Avritscher. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MANLY, Bryan J. F. **Métodos estatísticos multivariados: uma introdução**. Tradução de Sara landa Carmona. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Falando sobre teorias e modelos nas ciências contábeis. **BBR – Brazilian Business Review**, Vol. 2, nº 2, Vitória-ES, Brasil – Jul / Dez 2005, pp. 131-144.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. 1ª reimpressão. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

MINGOTI, Sueli Aparecida; SILVA, Aldy Fernandes. Um exemplo de aplicação de técnicas de estatística multivariada na construção de índices de preços. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, 1997.

MIRANDA, Luiz Carlos; SILVA, Alan José de Moura; RIBEIRO FILHO, José Francisco; SILVA, Lino Martins. Uma análise sobre a compreensibilidade das informações contábeis governamentais comunicadas pelo Balanço Orçamentário. **BBR - Brazilian Business Review**, Vol. 5, N.3 Vitória - ES, Set – Dez 2008, p. 209-228 - ISSN 1807-734X.

OSBORNE, Jason W.; COSTELLO, Anna B. Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, 9 (11), 2004.

PEREIRA, Carlos Alberto. Avaliação de resultados e desempenhos. In: CATELLI, Armando (Org). **Controladoria**: uma abordagem da gestão econômica – GECON. 2. ed. 9. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2011.

REZENDE, Flávio da Cunha. Descentralização, gastos públicos e preferências alocativas dos governos locais no Brasil (1980-1994). **Dados**, v. 40, n. 3, Rio de Janeiro, 1997. ISSN 0011-5258. DOI: 10.1590/S0011-52581997000300005.

RIBAS, José Roberto; VIEIRA, Paulo Roberto da Costa. **Análise multivariada com o uso do SPSS**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SANTAGADA, Salvatore. Indicadores sociais: contexto social e breve histórico. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, vol. 20, n. 4, 1993.

SANTOS, Everton; BITARELLO, Jucelaine; PEDDE, Valdir. Determinantes do desempenho institucional: um esboço teórico. **Revista do Serviço Público**, Brasília, 59 (4): 441-454, Out./Dez 2008.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, Maria Ozanira da Silva. Avaliação de políticas e programas sociais: aspectos conceituais e metodológicos. In: SILVA, Maria Ozanira da Silva (Org.). **Avaliação de políticas e programas sociais**: teoria e prática. 2ª reimpressão. São Paulo: Veras Editora, 2010.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

THOENIG, Jean-Claude. A avaliação como conhecimento utilizável para reformas de gestão pública. **Revista do Serviço Público**, Ano 51, Número 2, Abr-Jun. 2000.

TIMM, Neil H. **Applied multivariate analysis**. New York: Springer-Verlag, 2002.

VYAS, Seema; KUMARANAYAKE, Lilani. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. **Health Policy and Planning**, 9 October 2006. 21 (6):459-468. DOI:10.1093/heapol/czl029.