

# AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL (RPPS) A PARTIR DA METODOLOGIA DEA

*Luana Borges Sousa\**  
*Adriano Firmino V. Araújo*

## RESUMO

Esse estudo objetiva avaliar a eficiência dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) para os estados e capitais estaduais no ano de 2014. Para tanto, foi utilizado o Modelo de Envoltória de Dados (DEA). Constatou-se que os RPPS dos estados do Distrito Federal e Amazonas são os dois mais eficientes, independentemente do tipo de retorno de escala que se considere. No caso das capitais, Natal-RN configura na primeira posição e São Luís-MA configura na última posição, independentemente do tipo de retorno de escala considerado.

**Palavras-chaves:** Eficiência, Regime Próprio de Previdência Social, Análise Envoltória de Dados.

## ABSTRACT

This study aims to evaluate the efficiency of Regimes of Public Employees called Regimes of Social Security (RPPS) for states and state capitals in the year 2014. To this end, we used the data envelopment analysis (DEA). It was found that the RPPS of the states of Amazonas and Federal District are the two most efficient, regardless of the scale of return type considered. In the case of capitals, Natal-RN sets in the first position and São Luís-MA sets in last position, regardless of the type of return considered scale.

**Keywords:** Efficiency, Self Social Security System, Data envelopment analysis.

**JEL:** H55, C14

---

\* Universidade Federal do Tocantins

## 1 INTRODUÇÃO

A previdência social é um seguro social que teve sua estruturação consolidada em 1988, com a promulgação da atual Constituição Federal. A Carta Magna veio consagrar o termo seguridade social no Brasil, definindo-o como um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinado a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social (BRASIL, 1988).

Além de ser crucial para o bem-estar das pessoas e das famílias, a previdência social é fundamental para o funcionamento da economia e da sociedade como um todo. Segundo Scherman (2000, *apud* Thompson, 2000), além possibilitar a dignidade e a independência para seus beneficiários, permite, também, a manutenção da capacidade de consumo através dos benefícios em dinheiro. No entanto, nas últimas duas décadas a questão previdenciária tornou-se uma das grandes preocupações dos governos do mundo inteiro, pois os esquemas de financiamento que dão, ou deveriam dar, sustentação financeira e atuarial aos sistemas previdenciários entraram em crise.

Nesse sentido, é importante salientar a relação da crise previdenciária pública com o desenvolvimento da economia e a sociedade. Com o aumento da longevidade cumulado com o baixo índice de natalidade reserva aos cofres públicos a diminuição da arrecadação decorrente da subtração do número de segurados (financiadores) e o aumento do número e do tempo de concessão dos benefícios. Porém, entre as causas dessa situação, não há só o aumento da longevidade da população e a queda da taxa de natalidade, há, ainda, os rombos, o desvio de recursos, gestão ineficiente, além de, no caso da Previdência dos servidores públicos, a criação de certos benefícios para categorias específicas sem a devida fonte de custeio e as políticas paternalistas (Souza & Reis, 2003).

No Brasil, o financiamento da previdência social é composto das receitas de recursos provenientes da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e de contribuições sociais. Os sistemas previdenciários existentes podem ser divididos em três: 1) Regime Geral de Previdência Social (RGPS) 2) Regime de Previdência Complementar (RPC) e 3) Regime Próprio dos Servidores Públicos denominado Regime Próprio de Previdência Social (RPPS).

Dentre os sistemas previdenciários enumerados há uma maior preocupação com o sistema previdenciário do servidor público devido ao aumento significativo no número de servidores inativos, impactando as despesas de pessoal dos entes federados nos últimos anos, o que representa uma transferência de recursos de toda a sociedade para essa parcela da população (Lewgoy, 2008).

Desse modo, diante da grave crise da previdência social no Brasil (Giambiagi, 2014), tendo como consequência o déficit atuarial devido, principalmente, ao envelhecimento da população, pois há, cada vez mais, menos contribuintes por beneficiário (Follador, 2014). A eficiência dos RPPS é necessária para alcançar a meta da previdência social que é a proteção, pagamento das aposentadorias e pensões, dos segurados. Os RPPS possuem recursos como as contribuições repassadas do Ente, dos servidores, dos aposentados e dos pensionistas, além

das transferências, aportes, contribuições arrecadadas dos militares e as contribuições arrecadadas pela unidade gestora, entre outros. No entanto, há também saídas de recursos, como as aposentadorias, as pensões, as despesas administrativas e as demais utilizações de recursos.

Nesse contexto, o presente estudo propõe a seguinte problematização: Quais RPPS estaduais e de capitais estaduais são eficientes quanto à evolução patrimonial no ano de 2014, dadas suas entradas e saídas de recursos?

Diante desta problematização, o objetivo geral da dissertação é avaliar, primeiramente, os RPPS estaduais e depois os RPPS de capitais estaduais quanto à sua eficiência relativa na evolução patrimonial a partir da metodologia DEA.

O presente estudo está dividido em cinco capítulos, sendo este o primeiro. O segundo aborda os aspectos conceituais e técnicos da previdência social, com ênfase no RPPS. A metodologia é o terceiro capítulo, que trata da análise de eficiência e do método aplicado, o quarto capítulo expõe os resultados e as discussões dos mesmos, as considerações finais é o quinto capítulo.

## **2 PREVIDÊNCIA SOCIAL**

### **2.1. Seguridade Social e Previdência**

A previdência social é garantida pela seguridade social ou, ainda, segurança social. A Constituição Federal de 1988 define seguridade social:

Art. 194. A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social (BRASIL, 1988).

De acordo com Boschetti (2003) o conceito de Seguridade Social tem como parâmetro o Modelo clássico de William Henry Beveridge que, em 1942, estabeleceu o divisor entre seguro e os avanços sociais, determinando a universalização dos direitos sociais destinados a todos os cidadãos, incondicionalmente ou submetidos a condicionantes, mas garantindo o mínimo a todos. Portanto, a Seguridade Social é um sistema de proteção social que abrange os três programas sociais de maior relevância para população: a saúde, que é direito de todos e dever do Estado; a assistência social, que é prestada a quem dela necessitar, independentemente de contribuição à seguridade social; e pela previdência social, que se preocupa exclusivamente com os trabalhadores e com os seus dependentes econômicos.

A Constituição Federal de 1988, art. 6º, estabelece a previdência social como um direito social.

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (BRASIL, 1988).

Cabe ressaltar que, no Brasil, os direitos sociais são considerados cláusulas pétreas, protegidos pela imutabilidade. Ou seja, não é possível a supressão dos direitos fundamentais sociais. Mais especificamente, não é possível a supressão do direito à Previdência Social. Balera (2003) afirma que a previdência social pode ser definida como uma poupança forçada, imposta ao cidadão para que este possua condições financeiras de usufruir da vida em sociedade quando não mais possuir capacidade laboral. Diante destas definições, o presente estudo trabalha a previdência social como um seguro social que o trabalhador tem o direito de usufruir, quando é atingido por um dos chamados riscos sociais: doença, invalidez, idade avançada, morte, desemprego involuntário, maternidade e a reclusão.

## **2.2 Regimes Previdenciários**

Os regimes previdenciários englobam os indivíduos que possuem vinculação em virtude de relações de trabalho ou categoria profissional. Para esses indivíduos são garantidos, no mínimo, os benefícios observados em todo sistema de seguro social. As principais formas de regime previdenciário são: o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), Regime de Previdência Complementar (RPC) e o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS). Este, que por sua vez é o objeto de estudo, apresenta uma discussão mais aprofundada.

### *2.2.1 Regime Geral de Previdência Social (RGPS)*

O Regime Geral de Previdência Social é o principal regime previdenciário no Ordenamento Jurídico Brasileiro, abarcando, de forma obrigatória, todos os trabalhadores da iniciativa privada, ou seja, os que possuem relação de emprego regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), bem assim os empregados rurais, domésticos, trabalhadores autônomos, empresários e trabalhadores avulsos. Além dos trabalhadores acima mencionados, o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) contempla também alguns servidores públicos efetivos, desde que os mesmos não se encontrem amparados pelo Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), e que haja o exercício de atividade remunerada.

No Brasil, qualquer pessoa, nacional ou não, que venha a exercer atividade remunerada em território brasileiro filia-se, automaticamente, ao Regime Geral de Previdência Social – RGPS,

sendo obrigada a efetuar recolhimentos ao sistema previdenciário (somente se excluem desta regra as pessoas já vinculadas a regimes próprios de previdência) (Ibrahim, 2005 : 21).

O Ministério da Previdência Social (MPS) é o órgão responsável pela administração do RGPS. É o MPS que elabora suas políticas, estas que são executadas pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), autarquia federal a ele vinculado.

### *2.2.2 Regime de Previdência Complementar (RPC)*

A Previdência Complementar Privada foi instituída pela Lei nº 6.435/77. No entanto, esta lei foi revogada em 29 de maio de 2001 pela Lei Complementar nº 109 que estabelece o regime de previdência privada como de caráter complementar e organizado de forma autônoma em relação ao Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Além disso o regime é facultativo e baseado na constituição de reservas que garantam o benefício, nos termos do caput do art. 202 da CF/88.

O Regime de Previdência Complementar (RPC) tem suas políticas elaboradas pelo Ministério da Previdência Social (MPS) e executadas pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC).

No Brasil o RPC é organizado em dois segmentos: o segmento operado pelas entidades abertas – com acesso individual, e o segmento operado pelas Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs), também conhecidas como fundos de pensão, que operam Planos de Benefícios destinados aos empregados de empresa ou grupo destas, denominadas patrocinadoras, bem como aos associados ou membros de associações, entidades de caráter profissional, classista ou setorial, denominados de instituidores (MPS, 2015).

### *2. 2.3 Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS)*

O Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) é o regime de previdência assegurado exclusivamente aos servidores públicos titulares de cargo efetivo, mantido pelos entes públicos da Federação (União, Estados, Distrito Federal e Municípios). Este regime tem suas políticas elaboradas e executadas pelo Ministério da Previdência Social (MPS).

A Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998, conhecida como a Lei Geral de Previdência Pública dispôs sobre as regras gerais para a organização e o funcionamento dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) dos Servidores Públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e os militares dos Estados e do Distrito Federal. Esta lei foi modificada pela EC nº 20/98:

Art. 201. A previdência social será organizada sob a forma de regime geral, de caráter contributivo e de filiação obrigatória, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial, e atenderá, nos termos da lei, a: I – cobertura dos eventos de doença, invalidez, morte e idade avançada; II – proteção à maternidade, especialmente à gestante; III – proteção ao trabalhador em situação de desemprego involuntário; IV – salário-família e auxílio-reclusão para os dependentes dos segurados de baixa renda; V – pensão por morte do segurado, homem ou mulher, ao cônjuge ou companheiro e dependentes (EC n° 20/98).

Nesse sentido, com o objetivo de fazer com que os Regimes Próprios de Previdência Social (RPSS) seguissem as normas de boa gestão, de forma a assegurar o pagamento dos benefícios previdenciários aos seus segurados, foi instituído no âmbito da administração pública federal, o Certificado de Regularidade Previdenciária (CRP), documento é fornecido pela Secretaria de Políticas de Previdência Social (SPS), do Ministério da Previdência Social.

Quanto aos recursos dos RPPS, segundo o Ministério da Previdência Social (MPS), estes são considerados recursos previdenciários as disponibilidades oriundas das receitas correntes e de capital, as aplicações financeiras, os títulos e os valores mobiliários, os demais ingressos financeiros auferidos pelo RPPS, os ativos vinculados por lei ao RPPS e demais bens, direitos e ativos com finalidade previdenciária do RPPS.

O equilíbrio financeiro e atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPSS) é exigido pela CF/88:

Art. 40. Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado o regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto neste artigo. (BRASIL, 1988).

### **3 METODOLOGIA**

As informações utilizadas neste estudo foram obtidas junto ao Sistema de Informações dos Regimes Próprio de Previdência Social do Ministério da Previdência Social (CADPREV). Consistem em informações relacionadas aos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) estaduais e das capitais estaduais, os quais consistem nos maiores RPPS brasileiros. O ano de 2014 foi escolhido por apresentar informações para maior número de estados e capitais estaduais.

As informações utilizadas se referem às receitas previdenciárias, número de beneficiários, despesas previdenciárias, total de benefícios e incremento do patrimônio líquido. As receitas, número de beneficiários, as despesas e o total de benefícios serão retirados do Demonstrativo de Informações Previdenciárias

e Repasses (DIPR). Quanto ao patrimônio líquido, será retirado do Demonstrativo das Aplicações e Investimentos dos Recursos (DAIR).

Como dito anteriormente, nem todos os estados e capitais estaduais apresentaram todos os dados para o ano de 2014. Especialmente, os estados do Amapá, Mato Grosso e Paraná e as capitais estaduais Brasília, Maceió, Porto Velho e Rio de Janeiro não foram analisados por falta de informação. O quadro 01 apresenta os estados e capitais analisados.

**QUADRO 01 - ESTADOS E CAPITAIS ESTADUAIS COM SUAS DMUS RESPECTIVAS.**

<b>ESTADOS</b>	<b>DMU</b>	<b>CAPITAIS ESTADUAIS</b>	<b>DMU</b>
ACRE	AC	ARACAJU	ARA
ALAGOAS	AL	BELÉM	BEL
AMAZONAS	AM	BELO HORIZONTE	BH
BAHIA	BA	BOA VISTA	BV
CEARÁ	CE	CAMPO GRANDE	CG
DISTRITO FEDERAL	DF	CUIABÁ	CUI
ESPÍRITO SANTO	ES	CURITIBA	CUR
GOIÁS	GO	FLORIANÓPOLIS	FLO
MARANHÃO	MA	FORTALEZA	FOR
MATO GROSSO DO SUL	MS	GOIÂNIA	GOI
MINAS GERAIS	MG	JOÃO PESSOA	JP
PARÁ	PA	MACAPÁ	MAC
PARAÍBA	PB	MANAUS	MAN
PERNAMBUCO	PE	NATAL	NAT
PIAUI	PI	PALMAS	PAL
RIO DE JANEIRO	RJ	PORTO ALEGRE	POA
RIO GRANDE DO NORTE	RN	RECIFE	REC
RIO GRANDE DO SUL	RS	RIO BRANCO	RB
RONDÔNIA	RO	SALVADOR	SAL
RORAIMA	RR	SÃO LUÍS	SL
SANTA CATARINA	SC	SÃO PAULO	SP
SÃO PAULO	SP	TEREZINHA	TER
SERGIPE	SE	VITÓRIA	VIT
TOCANTINS	TO		

Fonte: Elaborado pelos autores

### 3.2. Análise Envoltória dos Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) é um método de programação linear não paramétrico de medida de eficiência (Soares de Mello *et al.*, 2003). Baseada fundamentalmente nos trabalhos conduzidos por Farrel (1957), que foi mais amplamente discutido e aprofundado por Charnes *et al.* (1978), e Banker *et al.* (1984). (Lins & Ângulo Meza, 2000). Pode ser definida, ainda, por uma ferramenta não-paramétrica que avalia a eficiência técnica relativa de unidades produtivas, chamadas de Unidades tomadoras de decisão (DMU - *Decision Making Units*), comparando entidades que realizam tarefas similares e se diferenciam pela quantidade de recursos utilizados (*inputs*) e de bens produzidos (*outputs*).

Segundo Cooper; Seiford e Tone (2000), os elementos básicos de uma aplicação DEA são os seguintes: a) *Decision Making Unit* (DMU) ou unidade tomadora de decisão: trata-se da unidade produtiva que se deseja avaliar e comparar com outras unidades da mesma natureza, sendo esta responsável pela conversão de entradas em saídas; b) *inputs* ou entradas são os insumos, como matéria prima, equipamento, capital, horas de trabalho, energia e tempo empregados pela DMU na geração de uma determinada produção; c) *outputs* ou saídas são os produtos gerados pela DMU como bens ou serviços produzidos ou vendidos; uma DMU pode ter uma ou mais saídas; d) modelo escolhido: DEA permite a escolha de vários modelos de cálculos segundo a sua adequação, como o CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) e BCC (Banker-Charnes-Cooper), com orientação à entrada (ou *inputs*) ou a saídas (ou *outputs*); e) fronteira de eficiência, que é construída a partir dos melhores resultados apresentados pelo conjunto de DMUs, para essas DMUs é atribuído o valor máximo de eficiência (1 ou 100%); f) eficiência relativa, refere-se ao valor de eficiência (ou ineficiência) das DMUs em relação à fronteira; e g) pesos calculados: os melhores pesos para cada DMU de cada entrada e saída são atribuídos, visando atingir a maior eficiência possível.

Quando muitas DMUs conseguem o *score* de 100% de eficiência evidencia uma limitação da fronteira clássica da DEA em discriminar as unidades eficientes. Diante disso, com o objetivo de melhor discriminar as DMUs, Yamada *et al.* (1994), Entani *et al.* (2002) e Novaes (2002) *apud* Soares de Mello *et al.* (2003), desenvolveram o conceito de fronteira invertida.

A fronteira invertida consiste em considerar os *outputs* como *inputs* e os *inputs* como *outputs* (Novaes, 2002). A fronteira invertida é utilizada na construção de um índice chamado de índice de eficiência composta. Ele é definido como sendo a média aritmética entre a eficiência em relação à fronteira DEA convencional (padrão) e o complemento da eficiência em relação à fronteira invertida. O uso do complemento justifica-se pelo fato de a fronteira invertida gerar uma medida de ineficiência.

Uma maneira fazer um *ranking* entre as DMUs é calculando a eficiência composta normalizada, pois esta é única para cada DMU. A eficiência composta normalizada é obtida dividindo o valor da eficiência composta pelo maior valor entre todos os valores de eficiência composta (Ângulo Meza *et al.*, 2005).

Nesse sentido, a abordagem DEA admite dois tipos de aplicação, cada um com dois tipos de orientação: CCR - insumo orientado, CCR – produto orientado, BCC - insumo orientado e BCC – produto orientado. Esses quatro modelos estão detalhados em Fried *et al.* (1993) e Charnes *et al.* (1994). Portanto, deve-se fazer uma opção, o modelo orientado a *outputs* obtém o máximo nível de *outputs* mantendo os *inputs* fixos, ou um modelo orientado a *inputs*, que visa a obter um menor uso de *inputs* dado o nível dos *outputs*. A decisão de usar um ou outro modelo deve ser previamente selecionada pelo pesquisador.

Banker, Charnes e Cooper (1984) definiram uma regra baseada em programação matemática que determina o número de *inputs* e *outputs* que podem ser utilizados com relação à quantidade de DMUs a serem analisadas. De acordo com esses autores, a soma de *inputs* e *outputs* deve ser menor ou igual a um terço da quantidade de DMU. Logo, foram consideradas cinco variáveis *inputs/outputs*, conforme apresentado no quadro 02. Ressalta-se que se adotou as mesmas variáveis e mesma classificação *inputs/outputs* para avaliação dos RPPS estaduais e de capitais estaduais.

QUADRO 02- INSUMOS E PRODUTOS.

DADOS	CLASSIFICAÇÃO
Receitas previdenciárias	INPUT 1
Número de beneficiários	INPUT 2
Despesas previdenciárias	INPUT 3
Total de benefícios	OUTPUT 1
Incremento do patrimônio líquido	OUTPUT 2

Fonte: Elaborado pelos autores.

Desse modo, para a utilização da metodologia DEA, foi empregado, nessa avaliação, o modelo clássico de Retornos Variáveis de Escala (BCC), mais adequado, e o Retorno Constante de Escala, de modo que pudéssemos comparar os resultados. Quanto à orientação, esta foi para os produtos (*outputs*), pois os RPPS buscam um alto e sustentável patrimônio líquido, suficiente para pagamento dos benefícios (aposentadorias e pensões) atuais e futuros, dado as entradas de recursos do RPPS.

O objetivo desta pesquisa é avaliar a eficiência dos RPPS estaduais e de capitais estaduais, desse modo, faz-se uma avaliação dos RPPS estaduais e logo após trabalha-se com a avaliação dos RPPS das capitais estaduais. Nesse sentido, primeiramente, encontra-se a taxa de eficiência relativa dos RPPS estaduais, isto é, determina quão eficiente é um RPPS estadual ao transformar seus insumos (entradas de recursos e número de beneficiários) em produtos (pagamento de benefícios e incremento do patrimônio líquido), comparando aos demais RPPS estaduais observados (os escores de eficiência serão encontrados com a utilização do Sistema Integrado de Apoio à Decisão - SIAD). O mesmo processo é utilizado para comparar a eficiência dos RPPS de capitais estaduais.

Os resultados completos do *software* SIAD fornecem a eficiência padrão, a eficiência usando fronteira invertida – que identifica os RPPS que inicialmente são apresentadas como eficientes, contudo podem representar uma falsa eficiência -, o índice composto (eficiência padrão e invertida), a eficiência composta normalizada – que é única para cada RPPS, o que possibilita fazer um *ranking* do RPPS mais eficiente até o menos eficiente - os pesos das variáveis (*inputs* e *outputs*) utilizadas no modelo, os *benchmarks* – que identifica os RPPS eficientes que servem de referência para os RPPS ineficientes - e os alvos para os RPPS - que incluem as folgas e os níveis que cada variável deve atingir para os RPPS serem eficientes.

## 4 RESULTADOS

### 4.1. ANALISE DA EFICIÊNCIA DOS RPPS ESTADUAIS

A tabela 03 mostra os valores de todos os *inputs*: receitas, número de beneficiários e despesas; e *outputs*: total de benefícios e incremento do patrimônio líquido.

TABELA 03 - INPUTS E OUTPUTS DOS RPPS ESTADUAIS.

DMU	Input1	Input2	Input3	Output1	Output2
AC	479385170	8328	438968828	343009747	55553486
AL	1331657998	2537	1308067161	370109406	18037346
AM	1504929954	2713	1124503543	621444123	457569128
BA	5198161243	94643	4973339753	4974692632	362775500
CE	2427453760	50449	2414205404	1997203947	25664434
DF	3836671314	52074	1596633868	5154582448	866680533
ES	2489310901	28458	2067081401	1741246836	394575078
GO	3626656737	59560	2686330135	2655587080	14218597
MA	1001363674	3914	1351990801	543038050	53600447
MS	1715553538	21567	1684384845	1465311752	35856059
MG	8468988875	379629	7489476930	6485527807	-2535036400
PA	3430723592	36998	2391868712	2021558280	727798842
PB	1660998353	36984	1611822011	1350781782	36485425
PE	3733435740	81774	3832350549	3817563592	-96167595
PI	1278435516	32802	1383507091	1148023523	-10020902
RJ	25112144991	169545	13986842511	10736770046	-22522593842
RN	1076724110	35551	1015720542	1305159337	65945907
RS	10245617796	172512	9230578440	8024254505	154444620

DMU	Input1	Input2	Input3	Output1	Output2
RO	547239700	5118	278800937	225427791	265913681
RR	4860885273	14	23733420	2901160	290279557
SC	4267318363	50410	4357169988	3418003025	179588268
SP	25416852099	314558	25474232824	18496703445	1669757
SE	1749683452	22784	1473178530	1211175758	187771217
TO	1246709863	8678	388670038	381654502	567018142

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a inserção dos dados, foi escolhido, primeiramente, o modelo DEA/BCC orientação *output*, após dar o comando de cálculo e salvar os resultados, realizou-se o mesmo procedimento com o modelo DEA/CCR. Os resultados de eficiência padrão, invertida e eficiência composta normalizada estão expostas na tabela 04.

TABELA 04 - EFICIÊNCIAS DOS RPPS ESTADUAIS.

DMU	DEA/BCC			DEA/CCR		
	Padrão	Invertida	Composta*	Padrão	Invertida	Composta*
AC	1.000.000	1.000.000	0,556239	0,532578	0,621724	0,506282
AL	1.000.000	1.000.000	0,556239	0,660114	1.000.000	0,366913
AM	1.000.000	0,537951	0,813248	1.000.000	0,518005	0,823741
BA	0,829622	0,672835	0,643450	0,712324	0,486891	0,681135
CE	0,626263	0,688216	0,521778	0,612396	0,664703	0,526758
DF	1.000.000	0,202211	1.000.000	1.000.000	0,200896	1.000.000
ES	0,618437	0,600664	0,566125	0,617933	0,502612	0,619932
GO	0,546230	0,762573	0,435900	0,545023	0,680098	0,480753
MA	1.000.000	0,787900	0,674217	0,935902	0,732432	0,668928
MS	0,742125	0,494952	0,693726	0,675556	0,486693	0,660808
MG	0,808816	1.000.000	0,449895	0,570000	1.000.000	0,316824
PA	1.000.000	0,676071	0,736420	0,648043	0,524114	0,624716
PB	0,640543	0,677706	0,535567	0,605309	0,637298	0,538052
PE	0,761898	1.000.000	0,423797	0,761095	0,829416	0,517857
PI	0,733604	1.000.000	0,408059	0,668395	0,960691	0,393365
RJ	1.000.000	1.000.000	0,556239	0,543335	1.000.000	0,302003
RN	1.000.000	1.000.000	0,556239	0,902236	0,527632	0,764050
RS	0,880145	0,836137	0,580718	0,582945	0,573479	0,561094
RO	1.000.000	0,754789	0,692635	1.000.000	0,584740	0,786647
RR	1.000.000	1.000.000	0,556239	1.000.000	1.000.000	0,555832
SC	0,699267	0,803635	0,498185	0,665049	0,507353	0,643485
SP	1.000.000	1.000.000	0,556239	0,582706	1.000.000	0,323887

DMU	DEA/BCC			DEA/CCR		
	Padrão	Invertida	Composta*	Padrão	Invertida	Composta*
SE	0,601269	0,561592	0,578309	0,532503	0,540065	0,551629
TO	1.000.000	1.000.000	0,556239	1.000.000	0,527282	0,818584

\*Eficiência normalizada.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto à eficiência padrão, ao observar os resultados, percebe-se que enquanto o modelo DEA/BCC identificou doze estados eficientes e doze ineficientes, o modelo DEA/CCR identificou cinco estados eficientes e dezenove ineficientes. Os cinco RPPS estaduais eficientes no modelo DEA/CCR são também eficientes no modelo DEA/BCC.

Quanto à eficiência encontrada pela fronteira invertida, esta permite a identificação de RPPS considerados “falsos eficientes”, pois RPPS considerados eficientes através da fronteira padrão são considerados ineficientes através da fronteira invertida, caracterizando uma falsa eficiência.

Portanto, todos os RPPS eficientes na fronteira padrão teoricamente passariam ao *status* de ineficientes na segunda fronteira e vice-versa. Como a DEA atribui um *score* específico para RPPS como pertencente à área de ineficiência então se teria uma maneira de desempatar as empresas consideradas 100% eficientes pela fronteira padrão, não fosse pelo fato de alguns RPPS eficientes na primeira fronteira também serem considerados eficientes na segunda fronteira, como foi o caso, de acordo com a tabela 04, no modelo DEA/BCC, dos RPPS de Acre, Alagoas, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, São Paulo e Tocantins. No modelo DEA/CCR somente o RPPS de Roraima apresentou “falsa eficiência” na fronteira invertida.

A explicação de o modelo BCC ter apresentado um grande número de RPPS estaduais eficientes, conforme tabela 05, pode estar nas características matemáticas deste modelo, pois as DMUs que têm o menor valor de um dos *inputs* ou o maior valor de um dos *outputs* são consideradas eficientes, mesmo que as relações com as demais variáveis não sejam as melhores (Ali, 1993). Esses RPPS estaduais são chamados de falsamente eficientes.

Há vários métodos para melhorar a discriminação quando utiliza-se modelos DEA (Angulo Meza & Lins, 2002; Leta *et al.*, 2005). Um desses métodos, que tem a vantagem adicional de eliminar as DMUs falsamente eficientes no modelo BCC, é a fronteira invertida.

A partir da eficiência invertida é construída a eficiência composta. Esta é a média aritmética entre a eficiência em relação à fronteira DEA convencional (padrão) e o complemento da eficiência em relação à fronteira invertida.

TABELA 05 - RPPS ESTADUAIS EFICIENTES E INEFICIENTES – EFICIÊNCIA PADRÃO.

<b>EFICIENTES</b>		<b>INEFICIENTES</b>	
<b>DEA/BCC</b>	<b>DEA/CCR</b>	<b>DEA/BCC</b>	<b>DEA/CCR</b>
Acre	Amazonas	Bahia	Acre
Alagoas	Distrito F.	Ceará	Alagoas
Amazonas	Rondônia	Espirito Santo	Bahia
Distrito F.	Roraima	Goiás	Ceará
Maranhão	Tocantins	Mato Grosso do Sul	Espirito Santo
Pará		Minas Gerais	Goiás
Rio de Janeiro		Paraíba	Maranhão
RN		Pernambuco	Mato Grosso do Sul
Rondônia		Piauí	Minas Gerais
Roraima		Rio Grande do Sul	Pará
São Paulo		Santa Catarina	Paraíba
Tocantins		Sergipe	Pernambuco
			Piauí
			Rio de Janeiro
			Rio Grande do Norte
			Rio Grande do Sul
			Santa Catarina
			São Paulo
			Sergipe

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao encontrar o valor da eficiência composta e dividi-lo pelo maior valor entre todos os valores de eficiência composta encontra-se a eficiência composta normalizada. Esta eficiência é única para cada RPPS estadual, portanto, a partir dela faz-se um *ranking*, tabela 06, dos RPPS estaduais mais eficientes.

O RPPS do Distrito Federal é o mais eficiente, tanto no modelo DEA/BCC quanto no modelo DEA/CCR, o mesmo acontece com o segundo lugar, o RPPS de Amazonas. No entanto, a partir da terceira posição os modelos divergem nos resultados. Ressalta-se que as posições se divergem devido os dois modelos utilizados apresentarem retornos de escala diferentes, então o DEA/BCC considera todos os retornos, o DEA/CCR considera apenas o retorno constante de escala.

TABELA 06 - RANKING DOS RPPS ESTADUAIS – EFICIÊNCIA NORMALIZADA.

<b>Posição</b>	<b>DEA/BCC</b>	<b>DEA/CCR</b>
1 <sup>a</sup>	Distrito Federal	Distrito Federal
2 <sup>a</sup>	Amazonas	Amazonas
3 <sup>a</sup>	Pará	Tocantins
4 <sup>a</sup>	Mato Grosso do Sul	Rondônia
5 <sup>a</sup>	Rondônia	Rio Grande do Norte
6 <sup>a</sup>	Maranhão	Bahia
7 <sup>a</sup>	Bahia	Maranhão
8 <sup>a</sup>	Rio Grande do Sul	Mato Grosso do Sul
9 <sup>a</sup>	Sergipe	Santa Catarina
10 <sup>a</sup>	Espírito Santo	Pará
11 <sup>a</sup>	Acre	Espírito Santo
12 <sup>a</sup>	Alagoas	Rio Grande do Sul
13 <sup>a</sup>	Rio de Janeiro	Roraima
14 <sup>a</sup>	Rio Grande do Norte	Sergipe
15 <sup>a</sup>	Roraima	Paraíba
16 <sup>a</sup>	São Paulo	Ceará
17 <sup>a</sup>	Tocantins	Pernambuco
18 <sup>a</sup>	Paraíba	Acre
19 <sup>a</sup>	Ceará	Goiás
20 <sup>a</sup>	Santa Catarina	Piauí
21 <sup>a</sup>	Minas Gerais	Alagoas
22 <sup>a</sup>	Goiás	São Paulo
23 <sup>a</sup>	Pernambuco	Minas Gerais
24 <sup>a</sup>	Piauí	Rio de Janeiro

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além das eficiências, o modelo DEA permite identificar os *benchmarks*, isto é, os RPPS eficientes que são a referência para o RPPS ineficiente. A tabela 07 mostra o RPPS eficiente que cada RPPS ineficiente deve tomar como referência. Desse modo, os RPPS eficientes de cada modelo têm se próprio como *benchmark* e os RPPS ineficientes tem seu *benchmark* mais importante, isto é, mais próximo, segundo o modelo DEA/BCC e o DEA/CCR.

TABELA 07 - BENCHMARKS DOS RPPS ESTADUAIS.

RPPS	BENCHMARKS	
	DEA/BCC	DEA/CCR
AC	Acre	Distrito Federal
AL	Alagoas	Amazonas
AM	Amazonas	Amazonas
BA	Distrito Federal	Distrito Federal
CE	Rio Grande do Norte	Distrito Federal
DF	Distrito Federal	Distrito Federal
ES	Distrito Federal	Distrito Federal
GO	Distrito Federal	Distrito Federal
MA	Maranhão	Amazonas
MS	Acre	Distrito Federal
MG	Distrito Federal	Distrito Federal
PA	Pará	Rondônia
PB	Rio Grande do Norte	Distrito Federal
PE	Distrito Federal	Distrito Federal
PI	Rio Grande do Norte	Distrito Federal
RJ	Rio de Janeiro	Amazonas
RN	Rio Grande do Norte	Distrito Federal
RS	Distrito Federal	Distrito Federal
RO	Rondônia	Rondônia
RR	Roraima	Roraima
SC	Distrito Federal	Distrito Federal
SP	São Paulo	Distrito Federal
SE	Acre	Distrito Federal
TO	Tocantins	Tocantins

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto ao modelo DEA/BCC, destacam-se os RPPS de Distrito Federal, o mais eficiente segundo os dois modelos, e o RPPS de Rio Grande do Norte que foram os *benchmarks* para a maioria dos RPPS ineficientes. Assim como no modelo DEA/BCC, o RPPS de Distrito Federal destacou-se também no modelo DEA/CCR, onde foi *benchmark* para quinze RPPS ineficientes.

#### 4.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS RPPS DAS CAPITAIS ESTADUAIS

Para identificação dos RPPS de capitais estaduais foi realizado o mesmo processo que identificou a eficiência dos RPPS estaduais. A tabela 08 expõe os *inputs*: receitas, número de beneficiários e despesas; e *outputs*: total de benefícios e incremento do patrimônio líquido dos RPPS de capitais estaduais.

TABELA 08 - INPUTS E OUTPUTS DOS RPPS DE CAPITAIS ESTADUAIS.

DMU	Input1	Input2	Input3	Output1	Output2
ARA	293771452	3939	173000407	170650339	74418472
BEL	249470338	4454	41992437	164962629	52609980
BH	757609975	14657	667018133	668257247	71407021
BV	104570384	19	7719149	1976251	68953475
CG	203429820	3917	227985274	197686319	-72935496
CUI	155475425	2804	122511652	102570832	17032436
CUR	988979818	2491	585783534	116291417	359550375
FLO	105374611	2123	104740314	95338567	-13276644
FOR	466251659	12984	448353769	407136697	25042291
GOI	404967946	7170	312787116	293935380	129189168
JP	152663709	4355	138651074	120615879	11473986
MAC	47569839	916	32436650	28999237	10637613
MAN	326124906	5476	172436097	157894785	146041537
NAT	213826031	498	144189871	147448260	79706027
PAL	97536024	398	27638291	8988728	66861187
POA	1035202971	12858	873130229	803466692	166348017
REC	490470920	7871	236617019	330588957	184392265
RB	61986451	117	6666086	5227362	52572204
SAL	518877751	2977	509978049	502538327	-9174563
SL	203847552	431	166293205	46536218	42087581
SP	5276541483	79180	5312754180	5284154587	-538408
TER	210212288	3922	133873578	123724025	62681710
VIT	225717687	4310	3698503	175217782	48571597

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 09 mostra as eficiências convencional (padrão), invertida e composta normalizada para todos os RPPS de capitais estaduais para os dois modelos (BBC e CCR).

TABELA 09 - EFICIÊNCIAS DOS RPPS DE CAPITAIS ESTADUAIS, MODELO BCC E CCR.

DMU	DEA/BCC			DEA/CCR		
	Padrão	Invertida	Composta*	Padrão	Invertida	Composta*
ARA	0,798276	0,775952	0,671381	0,797760	0,754010	0,683742
BEL	0,867151	0,819587	0,687956	0,866895	0,804517	0,695945
BH	0,961739	0,900678	0,696820	0,961650	0,802675	0,759224
BV	1.000.000	1.000.000	0,656720	1.000.000	1.000.000	0,655082
CG	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,970367	1.000.000	0,635670
CUI	0,784811	0,949511	0,548558	0,754098	0,948358	0,527826
CUR	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,498613	1.000.000	0,326633
FLO	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,906105	1.000.000	0,593573
FOR	0,925021	1.000.000	0,607480	0,917934	1.000.000	0,601322
GOI	1.000.000	0,756815	0,816424	1.000.000	0,699784	0,851748
JP	0,893747	1.000.000	0,586942	0,852692	1.000.000	0,558583
MAC	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,798955	0,895693	0,591711
MAN	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,905652	1.000.000	0,593276
NAT	1.000.000	0,477281	1.000.000	1.000.000	0,473474	1.000.000
PAL	1.000.000	1.000.000	0,656720	0,828870	1.000.000	0,542978
POA	1.000.000	0,848976	0,755900	0,909574	0,709655	0,786046
REC	1.000.000	1.000.000	0,656720	1.000.000	0,681210	0,863916
RB	1.000.000	1.000.000	0,656720	1.000.000	0,723485	0,836222
SAL	1.000.000	1.000.000	0,656720	1.000.000	0,934176	0,698203
SL	0,487578	1.000.000	0,320202	0,428696	1.000.000	0,280831
SP	1.000.000	1.000.000	0,656720	1.000.000	0,910257	0,713871
TER	0,840854	0,900642	0,617456	0,839351	0,882863	0,626578
VIT	1.000.000	0,736982	0,829449	1.000.000	0,726275	0,834395

\*Eficiência normalizada.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto à eficiência padrão, assim como aconteceu com os RPPS estaduais, o modelo DEA/BCC identificou um maior número de RPPS eficientes comparado ao modelo DEA/CCR. Ao observar a tabela 09 percebe-se que o modelo DEA/BCC identificou quinze RPPS de capitais estaduais eficientes, enquanto que o modelo DEA/CCR encontrou quinze ineficientes.

Ao observar a tabela 10 percebe-se, mais nitidamente, a inversão dos resultados. O modelo DEA/BCC com quinze RPPS de capitais estaduais eficientes e oito ineficientes e o modelo DEA/CCR oito RPPS de capitais estaduais eficientes e quinze ineficientes. No entanto, todos os oito RPPS eficientes identificados pelo modelo DEA/CC são também eficientes no modelo DEA/BCC. O mesmo ocorre com os RPPS de capitais estaduais ineficientes.

Na perspectiva da fronteira invertida, o RPPS mais eficiente é aquele que conseguir ter um desempenho mais equilibrado, ou seja, é aquele que conseguir produzir muito de todos os *outputs* e gastar pouco de todos os *inputs*, sem se destacar em nenhum especificamente. Nesse caso, a fronteira invertida tenta excluir do grupo de eficientes os RPS que foram considerados eficientes graças ao desempenho muito superior em apenas um único *input* ou em apenas um único *output*. Portanto, no modelo DEA/BCC, a fronteira invertida eliminou do grupo de eficientes o RPPS de Boa Vista, Campo Grande, Curitiba, Florianópolis, Macapá, Manaus, Palmas, Recife, Rio Branco, Salvador e São Paulo, restando apenas no grupo de eficientes os RPPS de Goiânia, Natal, Porto Alegre e Vitória. No modelo DEA/CCR apenas o RPPS de Boa Vista apresentou “falsa eficiência”.

TABELA 10 - RPPS DE CAPITAIS ESTADUAIS EFICIENTES E INEFICIENTES – EFICIÊNCIA PADRÃO.

EFICIENTES		INEFICIENTES	
DEA/BCC	DEA/CCR	DEA/BCC	DEA/CCR
Boa Vista	Boa Vista	Aracaju	Aracaju
Campo Grande	Goiânia	Belém	Belém
Curitiba	Natal	BH	BH
Florianópolis	Recife	Cuiabá	Campo Grande
Goiânia	Rio Branco	Fortaleza	Cuiabá
Macapá	Salvador	João Pessoa	Curitiba
Manaus	São Paulo	São Luís	Florianópolis
Natal	Vitória	Teresina	Fortaleza
Palmas			João Pessoa
Porto Alegre			Macapá
Recife			Manaus
Rio Branco			Palmas
Salvador			Porto Alegre
São Paulo			São Luís
Vitória			Teresina

Fonte: Elaborado pelos autores.

O modelo DEA/BCC identifica os RPPS eficientes tanto com retornos crescentes – quando o aumento da quantidade de *inputs* determina um aumento mais que proporcional na quantidade de *outputs* - e constantes de escala - quando o aumento da quantidade de *inputs* determina um aumento proporcional na quantidade de *outputs* - enquanto que o modelo DEA/CCR identifica somente os RPPS que foram eficientes com retornos constantes de escala.

Nesse sentido, percebe-se, a partir dos resultados, que os RPPS de Aracaju, Belém, BH, Cuiabá, Fortaleza, João Pessoa, São Luís e Teresina não foram eficientes nem com retornos crescentes e nem retornos constantes de escala.

Como modelo DEA/BCC também identifica os RPPS eficientes com retornos constantes, logo, os RPPS de Boa Vista, Goiânia, Natal, Recife, Rio Branco, Salvador, São Paulo e Vitória são eficientes com retornos constantes de escala que o modelo DEA/BCC identificou.

Após identificar quais os RPPS eficientes e ineficientes dos dois modelos – DEA/BCC e DEA/CCR – faz-se necessário fazer um *ranking* e através deste pode-se descobrir qual o RPPS de capital estadual mais eficiente e menos eficiente, para os dois modelos, conforme tabela 11. O *ranking* é construído a partir dos valores da eficiência normalizada.

TABELA 11 - RANKING DOS RPPS DE CAPITAIS ESTADUAIS – EFICIÊNCIA NORMALIZADA.

<b>Posição</b>	<b>DEA/BCC</b>	<b>DEA/CCR</b>
1 <sup>a</sup>	Natal	Natal
2 <sup>a</sup>	Vitória	Recife
3 <sup>a</sup>	Goiânia	Goiânia
4 <sup>a</sup>	Porto Alegre	Rio Branco
5 <sup>a</sup>	BH	Vitória
6 <sup>a</sup>	Belém	Porto Alegre
7 <sup>a</sup>	Aracaju	BH
8 <sup>a</sup>	Boa Vista	São Paulo
9 <sup>a</sup>	Campo Grande	Salvador
10 <sup>a</sup>	Curitiba	Belém
11 <sup>a</sup>	Florianópolis	Aracaju
12 <sup>a</sup>	Macapá	Boa Vista
13 <sup>a</sup>	Manaus	Campo Grande
14 <sup>a</sup>	Palmas	Teresina
15 <sup>a</sup>	Recife	Fortaleza
16 <sup>a</sup>	Rio Branco	Florianópolis
17 <sup>a</sup>	Salvador	Manaus
18 <sup>a</sup>	São Paulo	Macapá
19 <sup>a</sup>	Teresina	João Pessoa
20 <sup>a</sup>	Fortaleza	Palmas
21 <sup>a</sup>	João Pessoa	Cuiabá
22 <sup>a</sup>	Cuiabá	Curitiba
23 <sup>a</sup>	São Luís	São Luís

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a eficiência normalizada, o RPPS de Natal é o mais eficiente dentre os RPPS de capitais estaduais, os dois modelos o identificaram com a 1<sup>a</sup> posição. Além do primeiro lugar no *ranking*, os dois modelos convergiram também na 3<sup>a</sup> posição – RPPS de Goiânia – e na última posição, sendo o RPPS

menos eficiente ou mais ineficiente – RPPS de São Luís. Além das eficiências (padrão, invertida, composta normalizada), o modelo DEA identifica os *benchmarks* para aqueles RPPS ineficientes. A tabela 12 mostra o *benchmark* mais importante para cada RPPS de capitais estaduais.

TABELA 12 - BENCHMARKS DOS RPPS DE CAPITAIS ESTADUAIS.

RPPS	BENCHMARKS	
	DEA/BCC	DEA/CCR
Aracaju	Natal	Natal
Belém	Vitória	Natal
BH	Natal	Natal
Boa Vista	Boa Vista	Boa Vista
Campo Grande	Campo Grande	São Paulo
Cuiabá	Campo Grande	Natal
Curitiba	Curitiba	Rio Branco
Florianópolis	Florianópolis	São Paulo
Fortaleza	Campo Grande	Natal
Goiânia	Goiânia	Goiânia
João Pessoa	Campo Grande	Natal
Macapá	Macapá	Natal
Manaus	Manaus	Rio Branco
Natal	Natal	Natal
Palmas	Palmas	Rio Branco
Porto Alegre	Porto Alegre	Natal
Recife	Recife	Recife
Rio Branco	Rio Branco	Rio Branco
Salvador	Salvador	Salvador
São Luís	Natal	Natal
São Paulo	São Paulo	São Paulo
Teresina	Natal	Natal
Vitória	Vitória	Vitória

Fonte: Elaborado pelos autores.

O RPPS de Natal, o mais eficiente segundo a eficiência normalizada dos dois modelos utilizados, destacou-se por ser o *benchmark* de quatro RPPS ineficientes no modelo DEA/BCC e de dez RPPS ineficientes no modelo DEA/CCR. Destaca-se, ainda, o RPPS de Campo Grande que foi *benchmark* de três RPPS ineficientes no modelo DEA/BCC e o RPPS de Rio Branco que foi referência para três RPPS ineficientes também, no modelo DEA/CCR.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) para a avaliação dos maiores RPPS brasileiros no ano de 2014. O objetivo do estudo de identificar os RPPS mais eficientes em 2014 foi atingido através da eficiência padrão, mas foi a aplicação da fronteira invertida que permitiu identificar também os RPPS com “falsa eficiência”. Além disso, a fronteira composta normalizada (obtida a partir da eficiência padrão e da eficiência invertida) permitiu a identificação do RPPS com melhor e pior desempenho. Primeiramente, identificou os RPPS estaduais mais eficientes através dos modelos DEA/ BCC e DEA/CCR e logo após a avaliação foi realizada para os RPPS de capitais estaduais.

Diante dos resultados do estudo, percebe-se que a fronteira invertida identificou mais RPPS com “falsa eficiência” no modelo DEA/BCC. No modelo DEA/CCR identificou apenas um RPPS estadual e outro de capital estadual. Esse resultado pode ser explicado porque o modelo DEA/BCC considera os três retornos de escala, enquanto o DEA/CCR considera apenas o retorno constante de escala. Percebe-se ainda que o RPPS estadual mais eficiente – Distrito Federal – e o RPPS de capital estadual mais eficiente – Natal – não apresentaram falsa eficiência, pelo contrário, em ambos os modelos, os dois RPPS em questão apresentaram o menor *score* de eficiência na fronteira invertida.

Mesmo diante dos resultados desse estudo, cabe destacar que ainda existe um grande potencial de pesquisa no que se refere ao desempenho dos RPPS, já que não existem muitos estudos com esse enfoque. Grande parte da avaliação dos RPPS baseia-se na redução da relação entre beneficiário/contribuinte, sem considerar como os RPPS são administrados.

O diagnóstico realizado por este estudo foi fundamental para identificar os RPPS estaduais e de capitais estaduais eficientes, bem como, os RPPS com falsa eficiência, os *benchmarks* dos RPPS ineficientes e a construção do *ranking* dos mais eficientes. Ressalta-se que este trabalho pode ser estendido para a análise dos determinantes, isto é, os motivos que tornaram determinados RPPS mais ou menos eficientes no período analisado.

## REFERÊNCIAS

ALI, Agha Iqbal. (1993). Streamlined computation for data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, v. 64, p. 61-67.

ANGULO MEZA, L., BIONDI NETO, L., SOARES DE MELLO, J.C.C.B. and GOMES, E.G. (2005) ISYDS – Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão): A Software Package for Data Envelopment Analysis Model, *Pesquisa Operacional*, Vol 25, No 3, pp. 493-503.

BALERA, Wagner. (2003). Sistema de Seguridade Social. 3. ed. São Paulo: Ed. dos Tribunais.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. (1984). Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, v. 30, n. 9, p. 1078-1092.

BOSCHETTI, Ivanete. (2003). Implicações da Reforma da Previdência na Seguridade Social brasileira. In: *Psicol. soc.* v.15, n.1, p. 57-96, jan. /jun. [S.l].

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

\_\_\_\_\_. Lei n. 6.435, de 15 de julho de 1977. Dispõe a criação da Previdência Complementar Privada.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.717, de 27 de novembro de 1998. Dispõe sobre os Regimes Próprios de Previdência Social dos Servidores Públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e os militares dos Estados e do Distrito Federal.

COOPER, W., SEIFORD, L. e TONE, K. (2000). *Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver software*, Massachusetts. USA: Kluwer Academic Publishers.

ENTANI, T.; MAEDA, Y.; TANAKA, H. (2002). Dual models of interval DEA and its extensions to interval data. *European Journal of Operational Research*, v. 136, p. 32-45.

FOLLADOR, Renato. O Grande Propagandista Da Previdência Privada é o INSS. Depoimento. [Janeiro/fevereiro 2014]. Paraná: Fundo de Pensão. Entrevista concedida a René Ruschel.

IBRAHIM, Fábio Zambitte. (2005). in *Resumo de Direito Previdenciário*, 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Ímpetus.

GIAMBIAGI, Fábio. Crise na previdência social. Entrevista. [9 de março de 2014]. Rio de Janeiro: O Dia. Entrevista concedida a Alexandra Couto.

Leta, F.R.; Soares de Mello, J.C.C.B.; Gomes, E.G.; Angulo Meza, L. (2005). Métodos de melhora de ordenação em DEA aplicados à avaliação estática de tornos mecânicos. *Investigação Operacional*, v. 25, n. 2.

LEWGOY, Henrique. (2008). Financiamento e Gestão Pública dos Regimes Próprios de Previdência Social dos Municípios do Rio Grande do Sul. Curso de Especialização (Gestão Pública e Controle Externo) - Escola Superior de Gestão de Controle Francisco Juruena, Tribunal de Contas do Estado, Rio Grande do Sul.

LINS, M.P.E.; ANGULO-MEZA, L. (2000). Análise Envoltória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de Apoio à Decisão. Rio de Janeiro: Editora da COPPE/UFRJ.

NOVAES, L. F. L. (2002). Envoltória Sob Dupla ótica aplicada na avaliação imobiliária em ambiente do sistema de informação geográfica. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro.

SCHERMAN, K. G. Introdução. In: THOMPSON, Lawrence. (2000). Mais velha e mais sábia: a economia dos sistemas previdenciários. Tradução de Celso Barroso leite. Brasília: MPAS. (Coleção Previdência Social. Série Traduções, v. 4).

SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; ANGULO MEZA, L.; GOMES, E.G.; SERAPIÃO, B.P.; LINS, M.P.E. (2003). Análise de Envoltória de Dados no estudo da eficiência e dos benchmarks para companhias aéreas brasileiras. *Pesquisa Operacional*, v. 23, n. 2, p. 325-345.

Yamada, Y., Matui, T. and Sugiyama, M. (1994) New analysis of efficiency based on DEA, *Journal of the Operations Research Society of Japan*, Vol 37, No 2, pp. 158-167.