

Eficiência do Gasto Público no Âmbito da Saúde: uma análise do desempenho das capitais brasileiras

*Efficiency of Public Expenditure on Health:
a performance analysis for the Brazilian capital cities*

*Eficiencia del Gasto Público en el Contexto de la Salud:
un análisis del desempeño de las capitales brasileñas*

Bruno Henrique Souza Andrade*, André Luiz Marques Serrano**,
Rosângela Fátima Silva Bastos*** e Vithor Rosa Franco****

RESUMO

As mudanças ocorridas no Brasil ao longo das últimas décadas têm instigado gestores públicos, profissionais que atuam na área pública e acadêmicos a buscarem soluções para a mensuração da eficiência. A sociedade já não mais aceita que os altos valores arrecadados por meio de tributos sejam gastos de forma irresponsável, exigindo, dessa forma, uma atuação eficiente na esfera pública. Em termos de gastos públicos, nota-se que algumas áreas de atuação do governo demandam um volume de recursos muito superior ao de outras, a exemplo dos valores despendidos na área da saúde. Tendo isto em vista, pretende-se, neste artigo, por meio da análise envoltória de dados, avaliar a eficiência de cada uma das 27 capitais brasileiras quanto à saúde pública. De acordo com a classificação adotada, apenas 11 dessas capitais apresentaram um desempenho classificado como excelente, ou seja, foram consideradas eficientes. No grupo das capitais com desempenho bom, têm-se outras 11 capitais e, por fim, cinco capitais com desempenho classificado como fraco.

Palavras-chave: Gasto público. Eficiência. Análise Envoltória de Dados (DEA). Saúde pública.

ABSTRACT

The changes that have taken place in our country over the last decades have instigated public managers, professionals that work in the public sector and academics to seek solutions for the assessment of efficiency. Our society no longer accepts that the high values collected through taxes are spent irresponsibly, thus requiring an efficient performance of the public sphere. In terms of public expenditures, it is noted that some governmental areas require

* Contador, Mestrando em Ciências Contábeis na Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: bhsandrade@gmail.com

** Bacharel em Matemática, Doutor em Economia pela Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. Professor Adjunto na Universidade de Brasília. E-mail: andrelms@unb.br

*** Contadora, Pós-Graduada em Gestão Empresarial e Negócios pela Faculdade de Caldas Novas, Caldas Novas, Goiás, Brasil. E-mail: bhsandrade@gmail.com

**** Psicólogo, Doutorando em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações na Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. Atualmente é pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Inovação e Estratégia na Universidade de Brasília. E-mail: vithor8@gmail.com

Artigo recebido em fevereiro/2017 e aceito para publicação em março/2017.

a much higher volume of resources than others, an example being health expenditures. In view of this, the work aims, through data envelopment analysis, to evaluate the efficiency of each of the twenty-seven Brazilian capital cities with regard to public health services. According to the classification adopted, only eleven of these cities presented a performance classified as excellent, that is, they were considered efficient. In the group of capitals with good performance, there are eleven capital cities. Five capital cities are of poor performance.

Keywords: Public spending. Efficiency. DEA. Public health.

RESUMEN

Los cambios en nuestro país en las últimas décadas han instigado a los gestores públicos, los profesionales que trabajan en el sector público y académicos a buscar soluciones para la medición de la eficiencia. La sociedad ya no acepta que las altas cantidades recaudadas a través de impuestos se gasten de manera irresponsable, exigiendo de este modo acciones eficientes en la esfera pública. En términos de gasto público, se ve que algunas áreas de acción del gobierno exigen un volumen mucho mayor de recursos que los demás; un ejemplo de eso son las cantidades gastadas en la salud. En vista de ello, el estudio tuvo como objetivo, a través del análisis de datos para evaluar la eficiencia de cada una de las 27 ciudades brasileñas con respecto a la salud pública. De acuerdo con la clasificación adoptada, solamente 11 de estas capitales tuvieron un rendimiento de excelente clasificación, o se consideran eficientes. En el grupo de capitales con el rendimiento titulado bueno, hay otras 11 capitales y, por último, ha habido cinco capitales con un rendimiento nominal clasificado como débil.

Palabras clave: Eficiencia del gasto público. DEA. Salud pública.

INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Constituição federal de 1988, o Brasil realiza, por meio dela, avanços importantes no que diz respeito à proteção social. O País acabara de sair de um regime militar que durou mais de 20 anos e existia uma enorme dívida social a ser resgatada e garantida pela nova norma jurídica. Era premente que a nova norma fundamental garantisse direitos básicos e universais de cidadania e, nesse sentido, em especial à área de saúde, a organização de um Sistema Único de Saúde (SUS) deveria então acolher a população e dar a ela atenção e assistência à saúde de maneira mais eficiente. Hoje, entretanto, pode-se constatar claramente, inclusive pela mídia, que o SUS não tem conseguido cumprir esse papel.

Desde a entrada em vigor dessa nova Constituição, o Brasil atravessou momentos econômicos diversos, que vão desde uma inflação colossal até um cenário de notável crescimento econômico. Nos últimos anos, contudo, problemas graves no âmbito econômico têm surgido e, embora muitos acreditem que a corrupção desempenhe o papel principal na questão do déficit público, também é nítida a relevância dos danos causados às contas públicas em razão da ineficiência existente na prestação dos serviços à população. Essa ineficiência decorre de diversos fatores que vão desde um planejamento inapropriado até mesmo problemas de execução, acarretando desperdícios desmedidos de recursos públicos. A soma desses recursos mal gastos nas diversas áreas como saúde, educação, segurança etc. ocasiona um enorme prejuízo às contas públicas.

Examinando o rol de áreas de atuação do governo, dentre elas a saúde, previdência social, assistência social, educação, cultura e o desporto, observa-se que algumas demandam mais recursos que outras, seja pela sua natureza ou pelo volume de atividades envolvidas em sua execução. Neste sentido, percebe-se que quanto maior a quantidade de atividades inerentes a uma área de atuação do governo, maior também é o desafio de se realizar ações de monitoramento e avaliação. Sem que haja uma avaliação adequada dessas atividades, não se pode ter um diagnóstico preciso relativo à eficiência das mesmas. Assim, tem-se uma demanda por ferramentas e metodologias que propiciem uma correta avaliação dessas atividades, a fim de que, a partir disso, possam ser elaboradas estratégias de melhorias para os serviços públicos em questão. As produções acadêmicas, por sua vez, podem surgir como resposta a essa demanda, tendo em vista a potencialidade dessas em produzir alternativas para a mensuração, a avaliação e o desenvolvimento de soluções para essas ineficiências no setor público.

Analizando o orçamento da União de 2016 e tendo por base a classificação de despesa baseada em função, observa-se o grande volume de recursos que a função saúde representa para as contas públicas. Nesse ano em questão, 100,4 bilhões de reais foram autorizados para a área da saúde. Comparando essas despesas com aquelas autorizadas para outras funções, verifica-se que apenas a função previdência social e encargos especiais apresentam valores maiores. Portanto, fica nítida a relevância que os gastos com saúde representam para as contas públicas, o que evidencia,

consequentemente, a necessidade de se implementar avaliações de eficiência no âmbito da saúde pública brasileira.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é avaliar, por meio de análise envoltória de dados, os níveis de eficiência das capitais brasileiras no que tange à prestação de serviços públicos de saúde.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos tópicos a seguir, serão tratadas as mudanças na administração pública ao longo do tempo, com destaque para a percepção da necessidade da mensuração da eficiência nos serviços públicos. Além disso, serão apresentados alguns dos desafios da gestão da saúde pública e, também, a análise envoltória de dados, uma ferramenta que visa atender à demanda por mensuração de eficiência. O quadro 1 mostra os artigos que foram utilizados como base teórica para esta pesquisa:

QUADRO 1 - BASE TEÓRICA DA PESQUISA

TÍTULO DO ARTIGO	PUBLICAÇÃO	AUTORES
<i>The measurement of productive efficiency</i>	Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), v.120, n.3, p.253-290, 1957	FARRELL, Michael James
Da administração pública burocrática à gerencial	Revista do Serviço público, v.120, n.1, p.07-40, 1996	PEREIRA, Luiz Carlos Bresser
Gastos em saúde: os fatores que agem na demanda e na oferta dos serviços de saúde	Saúde e Sociedade, v.9, n.1-2, p.127-150, 2000	ZUCCHI, Paola; DEL NERO, Carlos; MALIK, Ana Maria
Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro	Ciência & saúde coletiva, v.9, n.3, p.711-24, 2004	VIACAVA, Francisco et al.
Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social	RAE-Revista de Administração de Empresas, v.45, n.1, p.36-49, 2005	PAES DE PAULA, Ana Paula
A modernização da administração pública brasileira nos últimos 40 anos	Revista de Administração Pública, v.41, p.87-96, 2007	MOTTA, Paulo Roberto
Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA)	Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, Paraná, v.12, n.1, p.83-106, 2008	PEÑA, Carlos Rosano
Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais	Saúde e Sociedade, v.18, n.2, p.199-213, 2009	FONSECA, Poty Colaço; FERREIRA, Marco Aurélio Marques
Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde - Brasil	Revista de Saúde Pública, v.49, p.1-9, 2015	DE AZEVEDO RAMOS, Marcelo Cristiano et al.
Análise envoltória de dados dinâmica em redes na avaliação de hospitais universitários	Revista de Saúde Pública, v.50, p.1-12, 2016	DE CASTRO LOBO, Maria Stella et al.

FONTE: Elaborado pelos autores

1.1 EFICIÊNCIA NO CONTEXTO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Sabe-se que a administração pública brasileira já passou por grandes transformações ao longo de sua existência. Embora ainda haja uma infinidade de obstáculos que necessitam ser superados, a situação de décadas atrás era ainda pior. Motta (2007) ilustra essa questão argumentando que grupos preferenciais dominavam a máquina pública, promoviam a garantia de seus próprios interesses e a proteção de seus membros. O mesmo autor, contudo, descreve o surgimento dos movimentos de reforma, que buscavam a eficiência e a melhora da gerência pública, inspirados nas inovações dos países desenvolvidos e no neoliberalismo.

Nesse contexto de busca por mudanças, que se fortaleceu sobretudo com a redemocratização, surge um novo modelo de administração pública denominado gerencial. Este modelo, segundo Paes de Paula (2005), baseia-se no gerencialismo e utiliza os conceitos dessa corrente para promover a reestruturação da gestão do Estado e, também, sua respectiva organização. Um dos documentos que marcam essa fase no Brasil é o Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado, que ressalta a necessidade de avançar para um modelo de administração pública alicerçado em conceitos atuais de administração e eficiência, focado no controle dos resultados e na descentralização, de forma a atender os cidadãos (PEREIRA, 1995).

O cenário da época, não tão diferente do atual, era composto por uma população que demandava um serviço público de qualidade, tendo em vista a alta carga tributária à qual estava submetida. Era nítida a ideia de que mudanças significativas na parte administrativa seriam necessárias para atender a essas demandas sociais. No que diz respeito aos desafios desse novo modelo, Pereira (1996) aborda a necessidade da disponibilização de serviços de qualidade, baratos e mais bem controlados, ou seja, traz à tona a imprescindibilidade em torná-los muito mais eficientes e eficazes.

Por outro prisma, observa-se que embora a adoção desse modelo tenha sido algo positivo, a mesma ocorreu tardiamente em nosso país. Verifica-se, por exemplo, que enquanto o Brasil ainda engatinhava na implementação do modelo gerencial na década de 1990, outros países já possuíam ferramentas elaboradas para mensurar resultados, buscando melhorar a eficiência dos serviços prestados. Pollitt et al. (2008) exemplificam essa questão, mostrando que desde 1996 a Inglaterra já possuía um sistema de indicadores bem elaborado para agências executivas, o qual permitia a realização de *benchmarking* entre as agências e, também, viabilizava a comparação dessas com organizações do setor privado.

1.2 OS DESAFIOS DA GESTÃO DA SAÚDE PÚBLICA

A Constituição de 1988 traz uma nova perspectiva em termos de saúde, porquanto concebe a ideia de um sistema único que possui como diretrizes a participação da comunidade, a descentralização e o atendimento integral. Posteriormente, a Lei 8.080/90 vem dispor sobre o funcionamento desse sistema e o intitula sistema único de saúde (SUS). No texto da lei em questão, definem-se

os objetivos, as atribuições, os princípios, as diretrizes, a forma de organização, as competências e outras características do SUS.

Sem dúvida, esse modelo de sistema foi uma revolução em termos sociais, pois garantiu uma saúde gratuita a toda a população. Por outro lado, sua complexidade e a gama de recursos demandados para o seu funcionamento surgem como desafios substanciais aos gestores públicos. Nessa linha de pensamento, Zucchi, Del Nero e Malik (2000) alegam que nos países em desenvolvimento a situação da gestão dos gastos em saúde é ainda mais crítica, uma vez que os recursos são mais escassos. Por conta disso, na visão dos autores não poderia haver uma má gestão dos recursos nesses países.

A necessidade de uma gestão eficiente fica ainda mais nítida quando se observa a tendência de crescimento dos gastos em saúde. Nesse sentido, os autores supracitados ressaltam diversos fatores responsáveis por essa elevação de gastos, tais como: a inflação, o aumento do número de procedimentos consumidos em razão do crescimento populacional, as próprias consequências provocadas por fatores inerentes ao sistema de saúde no mercado e, também, o surgimento de novos bens, novas tecnologias e novos medicamentos.

Reunir esforços visando ao desenvolvimento de indicadores que auxiliem os gestores que atuam na área da saúde nas tomadas de decisão é um caminho trilhado por diversos países e, por isso, uma questão bastante debatida no contexto do SUS. Viacava et al. (2004) ressaltam que, embora não haja consenso sobre a metodologia mais adequada de mensuração do desempenho dos sistemas de serviços de saúde, considerando que diferentes países escolhem diferentes indicadores para avaliar o cumprimento de diferentes objetivos e metas, é necessário que exista uma ampla discussão no âmbito nacional visando definir os indicadores adequados para a avaliação de desempenho do SUS.

Além das soluções desenvolvidas no âmbito interno dos setores da administração pública ligados à saúde, os gestores públicos podem encontrar suporte nas pesquisas acadêmicas e nas ferramentas desenvolvidas pelos pesquisadores. Nessa perspectiva, verifica-se a produção de diversos trabalhos que buscam mensurar a eficiência, comparar indicadores ou mesmo sugerir soluções para os problemas relacionados à saúde pública. O trabalho elaborado por De Azevedo Ramos et al. (2015) pode ser citado como exemplo. Nesse estudo, os autores comparam indicadores de hospitais paulistas de diversos portes que têm leitos disponíveis ao SUS e concluem, dentre outras coisas, que os hospitais de maior porte apresentam desempenho superior.

1.3 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA NO SETOR PÚBLICO

Como abordado nos tópicos anteriores, os gestores públicos enfrentam uma gama de obstáculos que necessitam superar. Um dos maiores desafios é ter a correta compreensão dos resultados que estão sendo produzidos, ou seja, ter um diagnóstico dos serviços ofertados à população. Um dos pontos que necessitam ser avaliados, por exemplo, é o nível de eficiência desses serviços. Contudo, os gestores, muitas

vezes, não possuem ferramentas que lhes permitam obter esse tipo de informação. Em face dessa necessidade, algumas ferramentas têm sido disseminadas no âmbito da administração pública e uma delas é a Análise Envoltória de Dados (DEA em inglês), que, segundo Peña (2008), consiste num método não paramétrico no qual a curva de eficiência é determinada por meio de programação matemática de otimização.

Farrel (1957), abordando a forma de funcionamento dessa ferramenta, afirma que esta avalia a eficiência técnica relativa de unidades produtivas, chamadas de unidades tomadoras de decisão (DMU, da sigla em inglês para *Decision Making Units*), comparando entidades que realizam tarefas similares e se diferenciam pela quantidade de recursos utilizados (*inputs*) e de bens produzidos (*outputs*). Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), abordando também a análise envoltória de dados, esclarecem que existem modelos de DEA baseados em produtos, em insumos e modelos duais. Além disso, os autores abordam modelos que utilizam ponderação ou pesos, os quais são indicados em situações específicas.

Tendo isso em vista, considerando-se a esfera pública, nota-se que o horizonte de possibilidades de aplicação do DEA é bastante vasto, uma vez que não contempla apenas uma área de atuação governamental, mas pode ser empregado em diferentes situações e nas mais diversas áreas possíveis. Peña (2008), corroborando com essa ideia, afirma que o DEA tem sido utilizado ao redor do mundo para comparar instituições de ensino, prisões, instituições culturais, cortes de justiça, estabelecimentos de saúde, dentre outros.

No Brasil, embora a utilização do método ainda não seja tão frequente quanto em outros países, verifica-se o surgimento de muitos trabalhos no contexto de avaliação de eficiência no setor público. Um exemplo disso é o trabalho produzido por Lobo et al. (2016), em que os autores propõem um modelo de DEA para a avaliação de hospitais universitários. O modelo em questão é denominado *Dynamic Network Slack-based Model* (DNSMB) e integra os modelos de DEA em rede e DEA dinâmica. Outro exemplo é a pesquisa produzida por Fonseca e Ferreira (2009), que visa analisar microrregiões de Minas Gerais na esfera da saúde pública por intermédio da análise envoltória de dados. Destaca-se, ainda, a publicação de Machado Junior, Irffi e Benegas (2011), em que se utiliza DEA para mensurar a eficiência de municípios cearenses na área de educação, saúde e assistência social.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi baseada no trabalho de Fonseca e Ferreira (2009). Contudo, as variáveis escolhidas não são exatamente as mesmas que as utilizadas por esses autores. A mudança em algumas variáveis se deve ao fato de se acreditar que representam melhor o modelo de *inputs* e *outputs* no escopo da saúde pública. As unidades tomadoras de decisão também não foram as mesmas, porquanto buscou-se um retrato de cidades que representassem os cinco estados do Brasil e, dessa forma, optou-se por analisar o desempenho das 27 capitais brasileiras, diferentemente do

trabalho supracitado, que tem como base a análise do desempenho das microrregiões de Minas Gerais.

Os dados de cada uma das 27 capitais brasileiras foram obtidos da plataforma DATASUS do Ministério da Saúde e são referentes ao ano de 2015. Para se realizar a mensuração de eficiência dos serviços de saúde dessas capitais utilizou-se a análise envoltória de dados e os resultados desta análise foram gerados pelo Software DEAP, versão 2.1, disponibilizado pelo *Centre For Efficiency and Productivity Analysis* (CEPA) da Universidade de Queensland.

O modelo de DEA utilizado foi o BCC - Banker, Charnes e Coopers, conhecido como retornos variáveis de escala (VRS em inglês), adotado também no trabalho de Fonseca e Ferreira (2009). Considera-se este o modelo mais adequado, uma vez que faz a distinção entre ineficiências técnicas e de escala, estimando a eficiência técnica pura, com orientação para os produtos. O modelo em questão pode ser demonstrado da seguinte forma (PEÑA, 2008):

$$\begin{aligned} \text{Min } h_o &= \sum_{r=1}^m v_r x_{ro} + v_o & (1) \\ \text{Sujeito a: } \sum_{i=1}^n u_i y_{io} &= 1 ; \sum_{r=1}^m u_i y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - v_o \leq 0 & J = 1, \dots, o, \dots, N \\ u_i, v_i &\geq 0 \quad r = 1 \dots m; \quad i = 1, \dots, n \end{aligned}$$

Com relação às variáveis, foi selecionado um total de três para os insumos (*inputs*) e três para os produtos (*outputs*). As variáveis que compuseram os insumos são referentes ao mês de dezembro de 2015 e podem ser segregadas em: quantidade de recursos humanos (QRH), quantidade de equipamentos (QEQ) e quantidade de estabelecimentos de saúde (QES). Já as variáveis pertencentes à categoria de produtos foram obtidas pela soma dos meses de janeiro a dezembro de 2015. São elas: quantidade de internações autorizadas pelo Ministério da Saúde (AIH), produção ambulatorial (PRA) e número de visitas no Programa de Saúde da Família (PSF). Os resultados apurados foram tabulados e, a partir disso, procedeu-se à análise dos dados.

3 ANÁLISE DOS DADOS

Os tópicos a seguir abordam a análise dos *inputs*, dos *outputs* e dos resultados de eficiência das capitais. Algumas dessas análises foram realizadas considerando-se a quantidade de habitantes dessas cidades estimada para 2016. Assim, cabe destacar que, segundo o sítio eletrônico do IBGE, tendo em vista a estimativa da população dessas cidades para o ano de 2016, o *ranking* das capitais brasileiras com a maior população segue esta ordem: 1.São Paulo; 2.Rio de Janeiro; 3.Brasília; 4.Salvador; 5.Fortaleza; 6.Belo Horizonte; 7.Manaus; 8.Curitiba; 9.Recife; 10.Porto Alegre; 11.Goiânia; 12.Belém; 13.São Luís; 14.Maceió; 15.Natal; 16.Campo Grande; 17.Teresina; 18.João Pessoa; 19.Aracaju; 20.Cuiabá; 21.Porto Velho; 22.Florianópolis; 23.Macapá; 24.Rio Branco; 25.Vitória; 26.Boa Vista; 27-Palmas.

3.1 INSUMOS (INPUTS)

A tabela 1 mostra o total de insumos por capital e a porcentagem correspondente a cada variável com relação ao valor total.

TABELA 1 - QUANTIDADE DE INSUMOS POR CAPITAL

CAPITAIS (DMUs - UNIDADES TOMADORAS DE DECISÃO)	QRH - QUANTIDADE DE RECURSOS HUMANOS		QE - QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS		QES - QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Porto Velho	7.674	0,9548	6.268	1,0516	776	1,0242
Rio Branco	5.961	0,7417	2.922	0,4903	456	0,6018
Manaus	24.975	3,1075	17.045	2,8598	1.348	1,7791
Boa Vista	5.490	0,6831	3.942	0,6614	306	0,4039
Belém	16.344	2,0336	17.240	2,8925	1.872	2,4707
Macapá	6.202	0,7717	1.928	0,3235	276	0,3643
Palmas	5.082	0,6323	2.654	0,4453	442	0,5834
São Luís	18.545	2,3074	7.668	1,2865	945	1,2472
Teresina	13.592	1,6912	6.417	1,0766	941	1,2419
Fortaleza	29.080	3,6182	31.532	5,2904	5.029	6,6373
Natal	13.277	1,6520	7.697	1,2914	1.491	1,9678
João Pessoa	13.408	1,6683	9.970	1,6728	1.428	1,8847
Recife	33.555	4,1750	24.626	4,1317	2.094	2,7637
Maceió	13.664	1,7001	9.420	1,5805	1.239	1,6352
Aracaju	12.934	1,6093	6.542	1,0976	2.136	2,8191
Salvador	38.954	4,8468	35.103	5,8896	2.902	3,8301
Belo Horizonte	56.052	6,9741	35.347	5,9305	5.590	7,3777
Vitória	10.516	1,3084	9.721	1,6310	1.285	1,6959
Rio de Janeiro	106.006	13,1896	73.059	12,2578	6.267	8,2712
São Paulo	203.676	25,3419	151.287	25,3828	17.204	22,7059
Curitiba	31.482	3,9171	35.411	5,9412	5.664	7,4754
Florianópolis	9.724	1,2099	9.510	1,5956	1.037	1,3686
Porto Alegre	38.537	4,7949	16.980	2,8489	3.671	4,8450
Campo Grande	13.121	1,6326	8.380	1,4060	1.462	1,9295
Cuiabá	9.520	1,1845	9.620	1,6140	1.425	1,8807
Goiânia	22.416	2,7891	20.002	3,3559	3.055	4,0320
Brasília	43.924	5,4651	35.730	5,9948	5.428	7,1639
TOTAL	803.711	100	596.021	100	75.769	100

FONTE: DATASUS (2016)

NOTA: Elaboração dos autores.

Quanto às variáveis correspondentes aos insumos, tem-se, em primeiro lugar, a quantidade de recursos humanos, composta pelos profissionais de níveis superior, técnico, médio e fundamental, tanto das áreas assistenciais quanto das

administrativas. A segunda variável é a quantidade de equipamentos, que representa os equipamentos em uso, como: equipamentos de audiologia; equipamentos de diagnóstico por imagem; equipamentos de infraestrutura; equipamentos de odontologia; equipamentos para manutenção da vida; equipamentos por métodos gráficos; equipamentos por métodos ópticos; outros equipamentos. Por fim, tem-se a variável quantidade de estabelecimentos, da qual fazem parte estruturas como: academia da saúde; central de regulação; central de regulação médica das urgências; centro de atenção hemoterápica e/ou hematológica; centro de atenção psicossocial - CAPS; centro de saúde/unidade básica de saúde; farmácia; hospital especializado; hospital geral etc.

Analisando-se os dados da tabela 1, verifica-se que, em regra, as capitais com a maior quantidade de insumos são aquelas que apresentam maior população. Uma exceção a isso seria a quantidade de estabelecimentos em Aracaju e em Manaus. A primeira, embora seja a 19ª em termos populacionais, está entre as dez primeiras no critério quantidade de estabelecimentos. Já a segunda, mesmo sendo a 7ª no quesito tamanho da população, é a 17ª no critério quantidade de estabelecimentos.

3.2 PRODUTOS (*OUTPUTS*)

Do mesmo modo que a tabela anterior, a tabela 2, a seguir, relaciona as variáveis por capital e o seu percentual em relação ao valor total. No entanto, a ótica agora está na análise dos produtos, que são representados pelas seguintes variáveis: autorizações de internação hospitalar (AIH), produção ambulatorial (PRA) e número de visitas do Programa Saúde da Família (PSF).

A variável AIH representa o número de autorizações de internação hospitalar aprovadas ao longo de 2015, tendo por base os meses em que os atendimentos ocorram de fato. Essas internações são decorrentes de diversos tipos de procedimentos de média e alta complexidade. A segunda variável, produção ambulatorial, diz respeito às quantidades de ações e procedimentos realizados pelos hospitais em 2015 e aprovados pelo Ministério da Saúde. As mesmas podem ser segregadas nos seguintes grupos: ações de promoção e prevenção em saúde; procedimentos com finalidade diagnóstica; procedimentos clínicos; procedimentos cirúrgicos; transplantes de órgãos, tecidos e células; medicamentos; órteses, próteses e materiais especiais; ações complementares da atenção à saúde. A terceira, PSF, é composta pelo número de visitas dos profissionais pertencentes ao Programa Saúde da Família no ano de 2015. Esses profissionais são segregados em tipos diferentes de equipes, tais como: ESF; ESFSB MI; ESFSB MII; EACS; EACSSB MI; EACSSB MII; ESFR; EAB tipo I; EAB tipo I SB; ESF tipo I; ESF tipo I SB MII; ESF tipo IV; ESF tipo IV SB MI; ESF tipo IV SB MII; ESF transitória; ESF transitória SB MI; ESF transitória SB MII.

Observando-se a tabela 2, notam-se discrepâncias entre a população de algumas cidades e o total de determinado produto. Um exemplo disso é Brasília, que possui a terceira maior população entre as capitais, mas figura em oitavo lugar

no total de internações (AIH) e em nono lugar em termos de produção ambulatorial. Já Florianópolis é a 22ª cidade com a maior população, mas está em quarto lugar no tocante à produção ambulatorial. Da mesma forma, tem-se Vitória, que é apenas a 25ª capital em termos de população, assumindo a 11ª colocação em termos de visitas do Programa Saúde da Família. Por fim, considerando-se a mesma variável, Curitiba está em terceiro lugar entre as capitais, embora sua população seja apenas a oitava maior.

TABELA 2 - QUANTIDADE DE PRODUTOS POR CAPITAL

CAPITAIS (DMUs - UNIDADES TOMADORAS DE DECISÃO)	I AIH - AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR		PRA - PRODUÇÃO AMBULATORIAL		N PSF - PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Porto Velho	37.129	1,1041	16.668.603	1,3880	444.959	1,2559
Rio Branco	25.168	0,7484	8.985.471	0,7482	313.822	0,8858
Manaus	103.195	3,0688	44.928.359	3,7412	0	0,0000
Boa Vista	26.884	0,7995	7.161.382	0,5963	370.619	1,0461
Belém	94.689	2,8159	31.392.715	2,6140	259.470	0,7323
Macapá	23.367	0,6949	4.112.965	0,3425	0	0,0000
Palmas	19.175	0,5702	6.808.229	0,5669	0	0,0000
São Luís	87.315	2,5966	26.458.567	2,2032	1.043.356	2,9448
Teresina	84.564	2,5148	17.157.136	1,4287	0	0,0000
Fortaleza	198.210	5,8944	50.758.421	4,2266	2.281.721	6,4401
Natal	73.623	2,1894	19.500.159	1,6238	0	0,0000
João Pessoa	76.320	2,2696	14.671.639	1,2217	0	0,0000
Recife	249.112	7,4081	58.318.866	4,8562	2.681.753	7,5692
Maceió	84.004	2,4981	17.649.152	1,4696	644.889	1,8202
Aracaju	52.434	1,5593	15.475.429	1,2886	428.277	1,2088
Salvador	196.140	5,8328	54.990.532	4,5790	1.733.324	4,8923
Belo Horizonte	222.519	6,6173	69.977.375	5,8270	3.723.195	10,5086
Vitória	53.489	1,5907	12.816.299	1,0672	516.511	1,4578
Rio de Janeiro	270.299	8,0382	126.945.370	10,5707	492.812	1,3909
São Paulo	634.083	18,8564	315.714.518	26,2893	14.343.502	40,4841
Curitiba	141.787	4,2165	47.966.702	3,9942	2.732.183	7,7115
Florianópolis	42.550	1,2654	61.646.847	5,1333	286.705	0,8092
Porto Alegre	161.783	4,8111	41.285.072	3,4378	207.058	0,5844
Campo Grande	59.265	1,7624	25.130.373	2,0926	465.271	1,3132
Cuiabá	49.282	1,4656	19.423.808	1,6174	488.459	1,3787
Goiânia	146.078	4,3441	38.583.770	3,2128	684.712	1,9326
Brasília	150.221	4,4673	46.395.128	3,8633	1.287.390	3,6336
TOTAL	3.362.685	100	1.200.922.887	100	35.429.988	100

FONTE: DATASUS (2016)

NOTA: Elaboração dos autores.

3.3 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

Com base nos dados referentes aos *inputs* e *outputs* de cada uma das *decision making units* (DMUs), representadas pelas 27 capitais brasileiras, foi possível obter os resultados de eficiência de cada uma delas. A tabela 3 exibe os dados produzidos pelo software DEAP, com base na metodologia de DEA denominada retornos variáveis de escala, ou BCC.

TABELA 3 - RESULTADO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) MODELO BCC (RETORNOS VARIÁVEIS DE ESCALA)

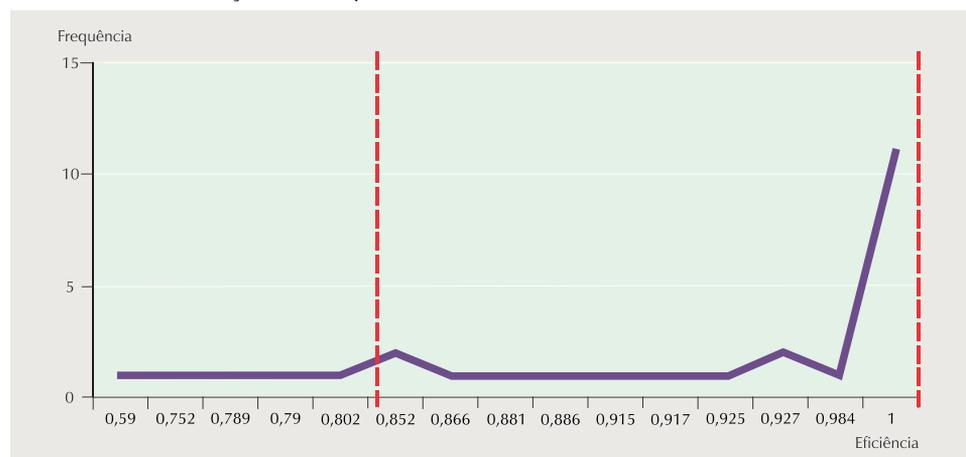
CAPITAIS (DMUs - UNIDADES TOMADORAS DE DECISÃO)	BCC	CAPITAIS (DMUs) - UNIDADES TOMADORAS DE DECISÃO)	BCC
Porto Velho	0,9150	Aracaju	0,7520
Rio Branco	1,0000	Salvador	0,7890
Manaus	0,8520	Belo Horizonte	1,0000
Boa Vista	1,0000	Vitória	0,8020
Belém	0,8660	Rio de Janeiro	0,9270
Macapá	1,0000	São Paulo	1,0000
Palmas	1,0000	Curitiba	1,0000
São Luís	1,0000	Florianópolis	1,0000
Teresina	1,0000	Porto Alegre	0,9250
Fortaleza	0,9840	Campo Grande	0,7900
Natal	0,8860	Cuiabá	0,8810
João Pessoa	0,8520	Goiânia	0,9170
Recife	1,0000	Brasília	0,5900
Maceió	0,9270		

FONTE: Software DEAP

NOTA: Elaboração dos autores.

A partir da tabela, é possível compor a distribuição de frequências para cada um dos valores encontrados, conforme ilustra o gráfico 1.

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS



FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: Elaboração dos autores.

Também é possível obter dados de estatística descritiva, tais como valor máximo, mínimo, média e desvio padrão, os quais podem ser encontrados na tabela 4 e servirão de base para as análises desta seção.

TABELA 4 - ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

EFICIÊNCIA	NÚMERO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESvio PADRÃO
	27	0,5900	1,0000	0,9131	0,1025

FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: Elaboração dos autores.

Por meio desses dados, com base na classificação adotada por Fonseca e Ferreira (2009), consegue-se dividir as capitais em três grupos a partir do desempenho atingido por parte de cada uma delas. Aquelas que apresentam o desempenho menor que 0,8106 (média menos desvio padrão) são classificadas como possuindo um desempenho fraco; as que possuem desempenho máximo (1,0) são consideradas excelentes; e as que estão na faixa de desempenho entre 0,8106 e 1,0 fazem parte do grupo com desempenho bom. Pode-se visualizar os grupos em questão por meio do gráfico 1: a primeira linha tracejada marca a divisão entre as capitais com desempenho fraco e aquelas com desempenho bom; a segunda linha, por sua vez, divide as capitais com desempenho bom daquelas com desempenho excelente. Agrupando-se as capitais com base nesses grupos, tem-se o resultado a seguir (tabela 5):

TABELA 5 - CLASSIFICAÇÃO POR GRUPOS

GRUPO FRACO		GRUPO BOM		GRUPO EXCELENTE	
Capital	Desempenho	Capital	Desempenho	Capital	Desempenho
Brasília	0,5900	Manaus	0,8520	Rio Branco	1,0000
Aracaju	0,7520	João Pessoa	0,8520	Boa Vista	1,0000
Salvador	0,7890	Belém	0,8660	Macapá	1,0000
Campo Grande	0,7900	Cuiabá	0,8810	Palmas	1,0000
Vitória	0,8020	Natal	0,8860	São Luís	1,0000
-	-	Porto Velho	0,9150	Teresina	1,0000
-	-	Goiânia	0,9170	Recife	1,0000
-	-	Porto Alegre	0,9250	Belo Horizonte	1,0000
-	-	Maceió	0,9270	São Paulo	1,0000
-	-	Rio de Janeiro	0,9270	Curitiba	1,0000
-	-	Fortaleza	0,9840	Florianópolis	1,0000

FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: Elaboração dos autores.

Pela tabela verifica-se que as cidades de Brasília, Aracaju, Salvador, Campo Grande e Vitória pertencem ao grupo das DMUs com desempenho fraco. Isto significa que, de acordo com as variáveis escolhidas, essas cidades apresentam um desempenho inferior àquelas pertencentes aos outros grupos, ou seja, estão mais distantes da fronteira de eficiência que as demais e, portanto, não são eficientes.

Na tentativa de compreender melhor a situação das capitais desse grupo, será examinada, de forma sucinta, a situação da capital federal, Brasília. A cidade possui a quarta maior quantidade de RH, está em terceiro lugar em termos de quantidade de equipamentos e em quinto lugar no tocante à quantidade de estabelecimentos. Já em termos de produtos, a capital apresenta apenas o oitavo maior número de AIH, a nona maior PRA e a sétima maior quantidade de visitas do PSF. Assim, fica evidente a ideia de que Brasília possui uma excelente quantidade de insumos, comparativamente com as demais, mas, em contrapartida, apresenta um desempenho significativamente pior quanto à quantidade de produtos. Essa realidade de muitos insumos para uma quantidade não tão grande de produtos promove uma baixa eficiência para essa capital.

O grupo das DMUs com o desempenho bom, por sua vez, é formado pelas seguintes cidades: Manaus, João Pessoa, Belém, Cuiabá, Natal, Porto Velho, Goiânia, Porto Alegre, Maceió, Rio de Janeiro e Fortaleza. Essas capitais, apesar de possuírem um desempenho superior àquelas pertencentes ao grupo fraco, também não podem ser consideradas eficientes, pois não atingem a fronteira de eficiência. De maneira análoga ao exemplo de Brasília, tomar-se-á a cidade do Rio de Janeiro como modelo para elucidar a relação entre insumos, produtos e eficiência. O Rio de Janeiro detém a segunda colocação em todas as variáveis que dizem respeito aos insumos. No tocante aos produtos, também é o segundo colocado em termos de AIH e total de PRA. Todavia, tratando-se do número de visitas do PSF, a cidade encontra-se em 12º lugar, o que promove uma queda no seu nível de eficiência.

Por fim, tem-se o grupo das DMUs com desempenho excelente, no qual encontram-se as capitais que podem ser consideradas eficientes de acordo com a análise envoltória de dados realizada neste trabalho. Essas cidades em questão conseguem apresentar uma grande quantidade de produtos, tendo em vista a quantidade de insumos disponíveis. Fazem parte desse grupo as seguintes cidades: Rio Branco, Boa Vista, Macapá, Palmas, São Luís, Teresina, Recife, Belo Horizonte, São Paulo, Curitiba e Florianópolis.

Como exemplo a ser analisado para esse grupo, foram escolhidas as cidades de São Paulo e Florianópolis. São Paulo está em primeiro lugar em termos quantitativos no tocante às três variáveis de insumo, estando também na primeira colocação para todas as variáveis de produto. Dessa forma, verifica-se que a cidade consegue aplicar bem os insumos que possui, gerando um grande número de produtos. Florianópolis, por sua vez, encontra-se na 21ª colocação quanto à quantidade de RH, na 16ª em termos de quantidade de equipamentos e na 20ª quando se considera a quantidade de estabelecimentos. Contudo, apresenta a quarta melhor PRA, estando em 22º lugar em quantidade de AIH e em 19º em número de visitas do PSF. Assim, nota-se que o bom desempenho na produção ambulatorial influencia bastante o resultado do indicador de eficiência para essa capital.

CONCLUSÃO

Tendo em vista as mudanças ocorridas na administração pública nas últimas décadas, verifica-se que, tanto para a população quanto para os gestores e governantes, a necessidade de eficiência na prestação de serviços públicos tem se tornado mais evidente. Acredita-se, assim, que as pesquisas envolvendo essa temática podem despertar o interesse dos que atuam no setor público para a utilização de novas ferramentas, bem como incentivar a produção de novas metodologias ou o aperfeiçoamento daquelas já existentes. Nesta direção, procurou-se, no presente trabalho, mensurar a eficiência das 27 capitais brasileiras no âmbito da saúde pública, utilizando-se, para alcançar este objetivo, a análise envoltória de dados.

Com base nos dados produzidos, pode-se concluir que, das 27 capitais analisadas, apenas 11 podem ser consideradas eficientes. São elas: Rio Branco, Boa Vista, Macapá, Palmas, São Luís, Teresina, Recife, Belo Horizonte, São Paulo, Curitiba e Florianópolis. Essas capitais compõem o grupo das cidades com eficiência excelente. Há também aquelas cidades que, apesar de não terem alcançado o grau máximo de eficiência segundo a metodologia adotada, foram classificadas no grupo das capitais com desempenho bom, a saber: Manaus, João Pessoa, Belém, Cuiabá, Natal, Porto Velho, Goiânia, Porto Alegre, Maceió, Rio de Janeiro e Fortaleza. Por fim, têm-se as capitais com o pior desempenho, classificadas no grupo das cidades com desempenho fraco, ou seja, são aquelas que estão mais distantes da fronteira de eficiência. Este grupo é composto por Brasília, Aracaju, Salvador, Campo Grande e Vitória.

Como limitação do trabalho, ressalta-se o baixo grau de detalhamento dos dados que compõem as variáveis escolhidas. Um exemplo disso é a variável de produto denominada produção ambulatorial. Obteve-se, no tocante a essa variável, o valor total da produção ambulatorial de 2015, sem que qualquer distinção entre tipos de procedimentos fosse realizada. Contudo, seria importante haver uma segregação, uma vez que procedimentos diferentes podem demandar uma quantidade diferente de insumos. O desafio em questão é criar uma relação entre os tipos de procedimentos e o nível de recursos consumidos pelos mesmos.

Dessa forma, sugere-se, como recomendação para outros estudos, a utilização de variáveis para produtos com um maior nível de detalhamento. As variáveis podem ser obtidas, por exemplo, a partir da divisão daquelas empregadas neste trabalho em subcategorias.

REFERÊNCIAS

- BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Seção 2, p.33-34.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da Saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990. Seção 1, p.18055-18059.
- DATASUS. **Informações de saúde**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: out. 2016.
- FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)**, v.120, n.3, p.253-290, 1957.
- FONSECA, P. C.; FERREIRA, M. A. M. Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. **Saúde e Sociedade**, v.18, n.2, p.199-213, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2016**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/estimativa_dou_2016_20160913.pdf>. Acesso em: out. 2016.
- LOBO, M. S. de C. et al. Análise envoltória de dados dinâmica em redes na avaliação de hospitais universitários. **Revista de Saúde Pública**, v.50, p.1-12, 2016.
- MACHADO JUNIOR, S. P.; IRFFI, G.; BENEGAS, M. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.36, 2011.
- MOTTA, P. R. A modernização da administração pública brasileira nos últimos 40 anos. **Revista de Administração Pública**, v.41, p.87-96, 2007.
- PAES DE PAULA, A. P. Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v.45, n.1, p.36-49, 2005.
- PEÑA, C. R. 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, 2008.
- PEREIRA, L. C. B. Da administração pública burocrática à gerencial. **Revista do Serviço Público**, v.120, n.1, p.07-40, 1996.
- PEREIRA, L. C. B. **Plano diretor da reforma do aparelho do Estado**. Brasília, 1995. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/planodiretor/planodiretor.pdf>>. Acesso em: out. 2016.

POLLITT, C. et al. **Desempenho ou legalidade**: auditoria operacional e gestão pública em cinco países. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008.

RAMOS, M. C. de A. et al. Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.49, p.1-9, 2015.

VIACAVA, F. et al. Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.9, n.3, p.711-24, 2004.

ZUCCHI, P.; DEL NERO, C.; MALIK, A. M. Gastos em saúde: os fatores que agem na demanda e na oferta dos serviços de saúde. **Saúde e Sociedade**, v.9, n.1-2, p.127-150, 2000.