

Gastos Públicos e Produtividade nos Serviços de Saúde de Média e Alta Complexidade nos Estados Brasileiros

Resumo

Objetivo: Verificar em que medida o volume de gastos públicos em saúde tem influenciado o aumento da eficiência e da produtividade dos serviços de média e alta complexidade nos Estados brasileiros.

Método: Com base na Análise Envoltória de Dados (DEA) e no Índice de Produtividade de Malmquist, desenvolveu-se um trabalho teórico-empírico, com abordagem quantitativa, utilizando como unidades de análise os estados brasileiros que divulgaram informações no Datasus, no período 2008 a 2015.

Resultados: Os principais achados evidenciaram que os estados com maior volume de recursos, em média, não puderam ser considerados os mais eficientes, indicando que pode haver uma relação negativa entre crescimento dos gastos públicos e eficiência nos serviços oferecidos. Além disso, nos estados que aumentaram os gastos em saúde, no período de 2009 e 2015, a produtividade não foi diretamente proporcional ao volume de recursos utilizado.

Contribuições: A pesquisa traz elementos empíricos que evidenciam a necessidade de buscar melhores resultados para o sistema de saúde, no contexto da atenção de média e alta complexidades, a partir do aumento da eficiência e da produtividade dos serviços oferecidos sem que, a princípio, novos recursos sejam disponibilizados para o setor.

Palavras-chave: Gastos Públicos. Saúde Pública. Eficiência. Produtividade.

Jailson Manoel Silva Duarte

Mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (PPGCC/UFPB). **Contato:** Cidade Universitária, s/n – Castelo Branco, João Pessoa (PB). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, CEP: 58051-900.
E-mail: jailsonduarte@hotmail.com

Josedilton Alves Diniz

Doutor em Contabilidade e Controladoria pela Universidade de São Paulo. Professor do PPGCC/UFPB. Auditor de Contas Públicas do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba. **Contato:** Cidade Universitária, s/n – Castelo Branco, João Pessoa (PB). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, CEP: 58051-900.
E-mail: josedilton@gmail.com

1. Introdução

O sistema de saúde brasileiro, instituído na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), buscou fundamento nos princípios da igualdade e da universalidade para permitir que qualquer pessoa, independentemente de contribuição, pudesse ter acesso à saúde. A partir desse momento, os serviços públicos de saúde passaram por um processo de descentralização para favorecer o atendimento integral e a assistência à saúde a quem deles necessitar (Brasil, 1990), resultando em uma das mais importantes conquistas no campo social, no momento que o Brasil buscava sua redemocratização (Marques & Mendes, 2012).

Para garantir maior amplitude de acesso, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi estruturado em blocos de financiamento de acordo com as especificidades de suas ações e serviços pactuados (Brasil, 2007). O bloco de financiamento dos procedimentos de Média e Alta Complexidade são aqueles que consomem a maior parte dos recursos (Junior & Mendes, 2015) por estar inserido em uma área que demanda a utilização de tecnologia de ponta e de profissionais com maior qualificação. Porém, nos últimos anos, o acesso a esse tipo de serviço tem sido apontado como um dos entraves para a integralidade do SUS (Spedo, Pinto & Tanaka, 2010), pois tem priorizado apenas o atendimento básico e direcionado os demais serviços à iniciativa privada (Santos & Gerschman, 2004; Spedo *et al.*, 2010).

A Lei nº.8.080/1990 (Brasil, 1990) atribui, prioritariamente, a operacionalização desses serviços aos estados federados, que passaram a demandar maior percentual de gastos em ações mais especializadas, com alto custo operacional e elevado padrão tecnológico (Junior & Mendes, 2015). No entanto, tem-se observado que os estados precisam enfrentar alguns desafios para viabilizar a execução destes serviços. Piola e Vianna (2002), Santos (2007), Koerich, Drago, Andrade e Erdmann (2016) mostraram que esses desafios podem estar relacionados à baixa quantidade de recursos aplicada no setor.

Por outro lado, estudos têm apontado que a problemática no setor saúde não está somente relacionada ao volume de gastos efetuado (Gupta, Davoodi & Tiongson, 2001; Makuta & O'Hare, 2015; Novignon, Olakojo & Nonvignon, 2012) especialmente sub-Saharan Africa (SSA, sendo uma condição necessária, mas não suficiente para melhorar a qualidade dos serviços (Giuffrida, 1999). A quantidade de recursos aplicada pode ser um fator importante para determinar a qualidade, mas não é garantia de que os serviços oferecidos impactarão positivamente os indicadores de saúde (Gupta *et al.*, 2001). Logo, tem-se apontado a eficiência no uso destes recursos como um dos aspectos que também precisa ser considerado para buscar as melhorias desejadas para a saúde (Giuffrida, 1999; Makuta & O'Hare, 2015).

Diante disso, considerando as responsabilidades constitucionais definidas para os estados brasileiros na execução dos serviços de média e alta complexidade, cabe verificar o nível de eficiência dos gastos públicos em saúde nestes entes e em que medida os recursos são suficientes para atender às demandas da população. Assim, na perspectiva de que uma gestão eficiente dos recursos públicos possa aumentar a produtividade dos bens e serviços oferecidos à população, sem que seja preciso aumentar a quantidade dos recursos alocados, propõem-se o seguinte problema de pesquisa: **Em que medida maior quantidade de gastos públicos influencia no aumento da eficiência e da produtividade dos serviços de saúde de média e alta complexidade nos estados brasileiros?**

Com isso, este estudo teve o objetivo de verificar em que medida o volume de gastos públicos tem influenciado no aumento da eficiência e da produtividade dos serviços de saúde de média e alta complexidade ofertados pelos estados brasileiros. Justifica-se a realização desta pesquisa tendo em vista a necessidade de observar, empiricamente, se a proposta de melhoria para o sistema de saúde, sobretudo a nível de média e alta complexidade, fundamenta-se na necessidade de elevação dos gastos públicos (Koerich *et al.*, 2016; Piola & Vianna, 2002; Santos, 2007) ou se a eficiência na execução desses serviços, acompanhada do aumento da produtividade, são elementos essenciais para acrescentar melhorias ao sistema (Gupta *et al.*, 2001; Makuta & O'Hare, 2015; Novignon *et al.*, 2012) especialmente sub-Saharan Africa (SSA).

Portanto, este estudo apresentou evidências empíricas que sinalizam para a possibilidade de encontrar melhorias para o sistema de saúde sem que, a princípio, sejam colocados novos recursos no SUS. Embora muitos defendam que aumentar as receitas seria a solução mais viável para a saúde pública nos estados brasileiros, este estudo mostra que, antes disso, faz-se necessário melhorar os gastos público dos recursos já disponíveis, aumentando a produtividade pela eficiência da gestão e, não, necessariamente pela ampliação das receitas.

Ao mesmo tempo, o estudo motiva uma reflexão sobre a importância de usar informações de natureza contábil do setor público, em conjunto com variáveis socioeconômicas, para determinar a capacidade de atuação governamental frente às demandas por saúde na sociedade. E, com estas informações, apresentar ao gestor público as prioridades que precisam ser observadas no momento de definir políticas públicas que, efetivamente, otimizem os gastos públicos, buscando reduzir os problemas da saúde no Brasil.

2. Revisão da Literatura

A literatura que trata dos gastos públicos em saúde tem procurado entender as relações entre a quantidade de recursos empregada e o reflexo na qualidade dos serviços e nos indicadores específicos de saúde. Filmer & Pritchett (1999) avaliaram o impacto das despesas públicas e dos fatores econômicos, educacionais e culturais na determinação da taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos nos países em desenvolvimento. Observaram uma lacuna entre o aparente potencial das despesas em melhorar as condições de saúde e o desempenho atual da saúde nesses países, sugerindo que a quantidade de recursos não é o fator mais importante para melhorar a qualidade da saúde de um país.

Gupta, Verhoeven e Tiongson (2003) estimaram o impacto da despesa sobre a saúde dos países considerados pobres. Mostraram que esses países possuem, significativamente, menor nível de saúde do que os países desenvolvidos. Concluíram que a saúde nas regiões mais pobres é mais fortemente afetada pelas despesas públicas do que nos países ricos. Os resultados mostram novas evidências de que as despesas públicas são mais importantes para os pobres, de modo que, aumentando-se em 1% o nível de gastos em saúde, reduziria a mortalidade infantil em duas ou mais mortes nesses países. Entretanto, os resultados apontam que o aumento da despesa pública, por si só, não é suficiente para melhorar o estado de saúde.

Bokhari, Gai e Gottret (2007) corroboraram essas evidências estudando o impacto das despesas governamentais sobre o resultado da saúde, utilizando como medida de qualidade a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos e a taxa de mortalidade materna. Usando uma técnica de variável instrumental, eles estimaram a elasticidade média da taxa de mortalidade para crianças com menos de 5 anos em relação à despesa pública em saúde chegando a - 33%. Já para a mortalidade materna, a elasticidade média ficou em torno de - 50%.

Estas evidências têm sugerido, empiricamente, não haver uma relação direta entre quantidade de recursos e qualidade da saúde. No entanto, pouco se tem discutido acerca dessa relação, consoante apontam Beauvais e Wells (2006) que revisaram a literatura produzida no período de 1980 a 2005 e buscaram distinguir quais aspectos do financiamento em saúde afetam diferentes dimensões da qualidade. Identificaram, nesse período, 16 estudos empíricos analisando como as finanças das organizações de saúde afetam a qualidade. Os autores observaram pouca ocorrência de estudos, investigando se o comportamento de fatores adicionais modifica a relação entre finanças e qualidade.

Na perspectiva de encontrar os determinantes do impacto do gasto público em saúde nos países em desenvolvimento, Makuta e Hare (2015) analisaram a qualidade da governança nas condições de saúde em 43 países da África Subsaariana. Os resultados confirmaram a hipótese de que as despesas públicas em saúde não têm impacto, estatisticamente, significativo na melhoria dos resultados da saúde. Mas, ao inserir a variável de governança no modelo, o impacto das despesas sobre a saúde melhorou os resultados em cerca de 17 a 19 pontos percentuais. Esses resultados, segundo os autores, podem ser atribuídos ao aumento da eficiência devido à presença de melhor índice de governança.

Como pode ser observado, há evidências de que o aumento dos gastos públicos pode não resultar em melhorias no sistema de saúde. Isso abre a possibilidade para investigar se o montante de recursos, por si só, é fator determinante para aumentar a produtividade nos serviços de saúde pública, ou se a gestão eficiente destes recursos seria um dos fatores preponderantes para assegurar melhor qualidade nos resultados da saúde.

2.1 Eficiência dos Gastos Públicos e Produtividade na Saúde

A qualidade na saúde, segundo Donabedian (1988), pode ser classificada sob os aspectos da estrutura, do processo e dos resultados. Como estrutura, a qualidade denota os atributos pelos quais acontecem os cuidados médicos, ou seja, tratam-se dos recursos materiais, humanos e organizacionais. Como processo, indica o que realmente é feito para garantir os cuidados médicos. São as atividades do paciente na busca por melhorias em seu estado de saúde e as ações dos profissionais na implementação de um tratamento. Já os resultados correspondem aos efeitos das ações de saúde sob a vida dos pacientes ou da população.

Com base nesses aspectos, a saúde pode ter sua qualidade avaliada por meio dos atributos da eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade (Donabedian, 2003). Entretanto, escolheu-se para este trabalho uma avaliação estrutural da qualidade com base apenas no atributo da eficiência aplicada ao contexto dos gastos públicos em saúde de Média e Alta Complexidade nos Estados brasileiros.

A eficiência é a capacidade de reduzir os custos dos serviços sem diminuir a melhoria das condições de saúde (Donabedian, 2003). Sendo assim, aumenta-se a eficiência para um determinado nível de custos quando há um incremento na melhoria das condições de saúde da população. Nesse sentido, a eficiência pode ser observada verificando-se o nível de bens e serviços produzidos e oferecidos à população (Donabedian, 2003), ou seja, observando se os recursos são organizados e gerenciados de modo a minimizar os custos dos serviços, bem como se o pessoal, suprimentos e equipamentos são pagos por valores que representam seus custos sob a melhor alternativa (Aday, Begley, Lairson & Slater, 2004)

Dois abordagens fundamentais são geralmente utilizadas para mensurar a eficiência de uma unidade produtiva e podem ser baseadas em métodos paramétricos ou em modelos não paramétricos (Seiford & Thrall, 1990). Aquelas que usam métodos paramétricos são as mais comuns, embora tenham como desvantagem a necessidade de utilizar uma relação funcional previamente conhecida para a tecnologia de produção e a suposição de normalidade para a distribuição dos termos de ineficiência (Seiford & Thrall, 1990).

Já os métodos não paramétricos são normalmente elaborados por meio da *Data Envelopment Analysis* (DEA): uma ferramenta desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes (1981; 1978) construída com base na eficiência produtiva desenvolvida por Farrell (1957) e ampliada para mensurar a eficiência de Unidade Tomadora de Decisão (*Decision Making Unit* – DMU) a partir de múltiplos insumos e múltiplos produtos, não necessitando relação funcional entre as variáveis e a eficiência de uma DMU; pode ainda ser mensurada de maneira relativa a todas as outras com a simples restrição de que as DMUs estão na fronteira de eficiência ou abaixo dela (Seiford & Thrall, 1990).

Farrell (1957) destacou que a eficiência de uma unidade produtiva é composta de dois componentes: a eficiência técnica, que demonstra a capacidade de uma DMU obter o máximo de *output* a partir de um conjunto de *inputs*; e eficiência alocativa, que reflete a capacidade de uma firma usar os *inputs* em uma proporção otimizada dado seus respectivos preços e a tecnologia de produção, Tecnologia de produção, segundo Farrell (1957), é o conjunto de insumos que tem a capacidade de gerar um produto). Estas duas medidas são combinadas para determinar a eficiência econômica total de uma unidade tomadora de decisão (Coelli, Rao, O'Donnell & Battese, 2005).

Uma DMU é considerada 100% eficiente se, e somente se, a performance das outras DMUs não indicar que alguns dos seus *inputs* ou *outputs* podem ser melhorados sem que haja necessidade de reduzir alguns dos seus insumos ou produtos (Cooper, Seiford & Zhu, 2011). Dessa forma, a eficiência não requer o conhecimento dos preços dos insumos ou dos produtos, concentrando-se apenas nos diferentes *inputs* e *outputs*. Deste modo, para determinar a eficiência dos estados em oferecer produtos e serviços de saúde de média e alta complexidade, não se faz necessário obter os preços dos insumos utilizados, apenas dados relativos à despesas e aos serviços ofertados.

Entretanto, deve-se observar que a performance de uma DMU pode sofrer mudanças ao longo do tempo. Por isso, mensurar essas modificações podem ser relevantes para compreender como as entidades se modificaram ao longo do tempo e o quanto elas foram impactadas pela mudança tecnológica, ou ainda, para observar se as melhorias nos resultados das DMUs podem ser atribuídas às suas próprias iniciativas que a impulsionaram a melhorar sua performance relativamente à tecnologia existente (Bogetoft & Otto, 2011). A principal metodologia para verificar a dinâmica da eficiência ao longo do tempo, conforme Begotoff e Otto (2011), é o *Malmquist Index*, pois não faz uso dos preços para agregar os diferentes insumos e produtos.

O *Malmquist Index* (Índice de Produtividade de Malmquist), desenvolvido por Caves, Christensen e Diewert (1982), com base em Malmquist (1953), é construído pela mensuração da distância radial do vetores de *outputs* e de *inputs* observados entre dois períodos, relativamente à mudança de tecnologia da DMU. Como a distância pode ser orientada conforme os *inputs* e *outputs*, esse índice pode mensurar a produtividade com orientação aos *outputs* a partir do nível máximo de produtos que foram produzidos usando um determinado vetor de *inputs* e uma dada tecnologia de produção relativa ao nível de produtos observados. Quando direcionado aos *inputs*, o índice de produtividade está relacionado ao nível de insumos necessários para produzir um vetor de *outputs* em relação a uma tecnologia de produção de referência.

Empiricamente, diversos trabalhos usaram esses indicadores para avaliar a produtividade nos serviços de saúde. Färe, Grosskopf, Lindgren e Poullier (1997) compararam o crescimento da produtividade no setor saúde para uma amostra de países integrantes da *Organization for Economic Cooperation and Development* com base no índice de produtividade de Malmquist. Segundo eles, é mais vantajoso utilizar esse indicador, pois pode-se trabalhar com múltiplos insumos e múltiplos produtos sem a necessidade de saber os preços dos *inputs* e *outputs* usados. Isso faz com que o método seja viável para trabalhar com a produtividade dos sistemas de saúde.

Giuffrida (1999) empregou esse índice para analisar o sistema de saúde do Reino Unido; avaliou a mudança na produtividade decompondo o indicador em três partes: índice de mudança de eficiência técnica pura, mudança de eficiência de escala e mudança tecnológica; e concluiu que o aumento na produtividade pode ser atribuído a melhoria na eficiência técnica pura e na mudança positiva na eficiência de escala. Porém, a mudança tecnológica não foi significativa.

Allin, Grignon e Want (2016) observaram elevados níveis de ineficiência no sistema de saúde canadense. Perceberam que havia possibilidade, com base nos recursos disponíveis, de apresentar melhorias nos resultados em torno de 18 e 35%, reduzindo os indicadores de mortalidade para as causas tratáveis. Além disso, verificaram que as ineficiências estavam relacionadas a três aspectos: fatores de gestão (como, por exemplo, internações hospitalares), fatores de saúde pública (como obesidade e tabagismo) e fatores ambientais, como renda média da população.

Souza e Barros (2013), ao avaliarem a eficiência na alocação de recursos públicos destinados à assistência hospitalar nos estados brasileiros nos anos 2009 e 2010, usaram como variáveis *inputs* as despesas com assistência hospitalar e como *outputs* os números de leitos, a quantidade de profissionais da área de saúde e de estabelecimentos de saúde. Concluíram que apenas seis estados foram considerados eficientes em 2009 e sete deles tiveram eficiência de 100% em 2010, ou seja, a maior parte dos estados não conseguiu maximizar os resultados dos serviços oferecidos à população.

Usando também a medida da eficiência e da produtividade, outros estudos buscaram evidenciar os aspectos da qualidade na saúde: Ferrari (2006), Löthgre e Tambour (1999), Lyrودي, Glaveli, Koulakiotis e Angelidis (2006), Sola e Prior (2001) e outros. Portanto, verifica-se que a literatura tem dado bastante ênfase em mensurar a produtividade nos serviços de saúde. No entanto, este estudo amplia essa discussão ao fazer uso de informações contábeis do setor público no Brasil para mensurar a eficiência e a produtividade do sistema de saúde de média e alta complexidade e relacioná-las com o aumento dos gastos públicos em saúde nos estados brasileiros.

3. Metodologia

Para responder ao problema de pesquisa, realizou-se um estudo teórico-empírico, fazendo-se uso de métodos quantitativos, para analisar em que medida o aumento no nível de gastos públicos influencia a eficiência e a produtividade dos serviços de saúde de média e alta complexidade. Assim sendo, adotou-se como unidade de análise os estados da Federação, e o Distrito Federal, cujas informações sobre saúde pública estavam disponíveis na base do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus).

A análise considerou os dados de 2008 a 2015, período no qual as informações no Datasus estavam classificadas segundo o processo de Pactuação de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores de 2013 – 2015 (Brasil, 2013) e organizadas por uma série histórica de 2008 a 2015. Portanto, optou-se por utilizar este período para manter a uniformidade dos dados e as definições dos indicadores disponíveis no sistema Datasus.

No primeiro momento do estudo, realizou-se uma análise da eficiência dos estados brasileiros em relação aos gastos públicos em saúde no bloco de atenção de média e alta complexidade. Para isto, fez-se uso da DEA que, segundo Lobo e Lins (2016) e Hollingsworth (2003), é a metodologia mais frequentemente escolhida para abordagem de eficiência em saúde. Adotou-se o modelo de Banker, Charnes e Cooper (1984) com orientação voltada aos *outputs* por considerar que, nos serviços públicos de saúde, não se espera que sejam diminuídos os recursos, mas que sejam maximizados os bens e serviços oferecidos à população a partir de um conjunto de *inputs* já disponíveis (Marinho & Façanha, 2001).

As variáveis usadas no modelo DEA foram selecionadas com vistas a englobar os aspectos mais relevantes destacados pela literatura e que podem ser adotadas para avaliar a prestação de serviços em saúde na modalidade de média e alta complexidade. Fez-se também o controle do número de *inputs* e *outputs* para não ultrapassar os pressupostos básicos da DEA que condiciona o número de variáveis ao número de DMUs: Hollingsworth e Peacock (2008) recomendam que a quantidade de DMU não deve ser menor do que três vezes o número de variáveis de *input* e *output*. Em vista disso, o modelo foi desenvolvido com duas variáveis de *input* e duas variáveis de *output*, conforme Tabela 1:

Tabela 1

Descrição das variáveis de *input* e *output* para o modelo DEA

Variável	Descrição	Fundamentação
Despesa Total (DT)*	Variável de input que corresponde a soma das Despesas Hospitalares e Ambulatoriais financiadas pelo Fundo de Ações Estratégicas e Compensações (FAEC) com as despesas financiamento pelo MAC - Média e Alta Complexidade Hospitalares e Ambulatoriais.	(Evans, Tandon, Murray & Lauer, 2000; Marinho, 2003)
Número de Estabelecimentos (NE)	Variável de input que corresponde ao Número de Estabelecimentos hospitalares e ambulatoriais de média e alta complexidade sob responsabilidade dos Estados da Federação e mantidos pelo FAEC e MAC.	(Queiroz, Silva, Figueiredo & Vale, 2013; Ribeiro, 2008)
Procedimentos Hospitalares (PH)	Variável de output que corresponde a quantidade de procedimentos hospitalares do SUS, por local de internação, aprovados por ano de atendimento por Unidade da Federação.	(Marinho, 2003; Souza, Scatena & Kehrig, 2016).
Procedimentos Ambulatoriais (PA)	Variável de output que corresponde a quantidade de procedimentos Ambulatoriais do SUS, por local de internação, aprovados por ano de atendimento por Unidade da Federação.	(Marinho, 2003)

Nota: * Os valores da Despesa Total foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna, metodologia desenvolvida pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Após analisar a eficiência dos estados brasileiros no que diz respeito aos gastos públicos em procedimentos de média e alta complexidade, o passo seguinte foi avaliar o comportamento desses gastos ao longo do período, observando se houve crescimento no volume de recursos aplicado e se isso impactou o aumento da produtividade dos bens e serviços oferecidos.

Inicialmente, fez-se o cálculo da diferença percentual entre os recursos gastos em 2008 e 2015. Com isso, pode-se identificar os estados que aumentaram a quantidade de recursos nesse período, e, em seguida, fez-se uma análise comparativa usando teste de médias entre os estados mais eficientes e o que tiveram maior aumento percentual nos recursos. Dessa forma, pode-se inferir se o crescimento médio dos recursos foi acompanhado por significativo aumento na eficiência dos gastos em média e alta complexidade.

Na segunda etapa do estudo, fez-se o cálculo da produtividade dos Estados em relação aos gastos públicos nos serviços de saúde por meio do índice de Produtividade de Malmquist. Este indicador, desenvolvido por Caves, Christensen e Diewert (1982), com base em Malmquist (1953), é, segundo Färe, Grosskopf, Norris e Zhang (1994), utilizado para fazer comparações em diversas situações, sendo construído por meio da função distância de *inputs* e *output*, onde as abordagens baseadas em *input* requerem que as DMUs maximizem as receitas e as baseadas em *outputs* trabalham na minimização dos custos.

Färe *et al.* (1994) especificaram um modelo para o índice de Mudança de Produtividade, de Malmquist orientado ao *output* considerando a produtividade no ponto relativa a produção no ponto com a seguinte equação:

$$M_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad [1]$$

Este índice corresponde a uma média geométrica entre dois *outputs*, de modo que os valores obtidos que forem maiores do que 1 (um) serão considerados aumento positivo na produtividade das DMUs. Sendo assim, na abordagem adotada neste estudo, determinou-se o respectivo índice de Produtividade para cada estado, considerando-se que houve aumento na produção de bens e serviços quando o índice de Malmquist, calculado pela equação [1], apresentou valor maior do que 1). Com isto, foram obtidos indicadores para diversos aspectos da produtividade, conforme Coelli *et al.* (2005):

- a. Variação na Eficiência Técnica: trata-se da mudança no índice de eficiência técnica de cada estado no período com base nos insumos utilizados considerando-se retornos constantes de escala;
- b. Variação Tecnológica: corresponde à mudança na fronteira de produção, permitindo identificar o aumento na produtividade por causa da melhoria na tecnologia de produção usada por cada ente estadual;
- c. Variação na Eficiência Técnica Pura: corresponde à variação na produtividade dos estados com base na eficiência técnica calculada a partir de retornos variáveis de escalas, ou seja, trata-se do aumento dos serviços oferecidos com base nos insumos utilizados;
- d. Variação na Eficiência de Escala: representa a mudança de eficiência com base na escala de produção, possibilitando identificar se um ente estadual opera em seu nível ótimo de produção relativamente aos demais entes;
- e. Produtividade Total dos Fatores de Produção: trata-se do índice de Malmquist, que define a produtividade total de uma DMU, conjugando a mensuração da eficiência técnica com a eficiência de escala.

Depois de definidos os índices de produtividade para cada estado, determinou-se a variação percentual da produtividade e dos gastos em saúde. Para isso, utilizou-se a técnica de Análise Horizontal, que, segundo Martins, Diniz e Miranda (2012), é uma ferramenta importante para analisar a evolução das contas das demonstrações contábeis ao longo do tempo. Neste trabalho, utilizou-se o valor dos gastos públicos em média e alta complexidades e a respectiva variação ao longo do tempo em cada estado da Federação, com base no ano de 2008. Por fim, fez-se um estudo comparativo entre as variáveis, testando se as médias apresentadas por elas foram consideradas iguais e estatisticamente significante. Com isso, buscou-se identificar se um aumento médio no nível de recursos tenderia a ser estatisticamente igual a um aumento médio na produtividade dos serviços realizados.

4. Resultados

Analisando os gastos públicos em saúde, no período 2008 a 2015, observaram-se disparidades no valor médio aplicado pelos estados na subfunção média e alta complexidades. Neste período, houve ente que só gastou 53 milhões de reais, conforme pode ser verificado na Tabela 2, enquanto outros empregaram mais de 9 bilhões. Esses valores podem ser reflexo das diferenças regionais no Brasil (Albuquerque, Viana, Lima, Ferreira, Fusaro & Iozzi, 2017), evidenciando que em algumas localidades há maior concentração de estabelecimentos de saúde com maior grau de especialização para atender aos serviços mais complexos, demandando maior percentual de recursos.

Tabela 2

Estatística descritivas das variáveis no período 2008 a 2015

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Despesa Total*	1.187.677	1.666.779	9.096.352	53.093
Número de Estabelecimentos	1.086	1.351	6.094	68
Procedimentos Hospitalares	426.843	492.235	2.507.111	24.703
Procedimentos Ambulatoriais	44.008.825	65.374.565	404.188.787	2.461.161
População Estadual	7.252.559	8.503.830	44.396.484	412.783

Notas: * Valores em milhares de reais.

Fonte: organizado pelos autores com base nos dados do DATASUS (2016)

O Número de Estabelecimentos hospitalares e ambulatoriais também evidenciou disparidades, de modo que o estado com menor quantidade de centros públicos para atendimento de média e alta complexidade dispõe somente de 68 unidades. Por outro lado, há estados com cerca de 6 mil hospitais e ambulatorios. Logo, observa-se nos dados coletados que se trata de uma amostra heterogênea com especificidades inerentes a cada entidade. No entanto, tendo em vista que a metodologia empregada para mensurar a eficiência foi baseada na DEA com retornos variáveis de escala (que concilia diferentes níveis de escala de produção), essa disparidade não influenciou nos resultados da pesquisa.

Os valores *per capita* dessas variáveis, conforme Tabela 3, retratam os gastos públicos considerando-se os efeitos demográficos nos estados. Segundo Varela, Martins e Fávero (2012), menor densidade populacional pode fazer com que os custos da prestação dos serviços de saúde sejam mais elevados por demandar maior esforço para chegar até a população mais longínquas. Sendo assim, esta avaliação destacou que a Despesa Total média por habitante varia de 69,25 reais a 219,34 reais, indicando que há estados, proporcionalmente ao número de habitantes, com menor quantidade de gastos em serviços de média e alta complexidade.

Tabela 3

Estatística descritivas das variáveis em valores *per capita* em relação ao período 2008 a 2015

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Mediana
Despesa Total Per Capita	149,86	30,71	69,25	219,34	146,24
Número de Estabelecimentos*	0,22	0,28	0,01	1,57	0,15
Procedimentos Hospitalares*	5,99	0,86	3,94	7,82	6,01
Procedimentos Ambulatoriais	5,77	1,50	3,45	9,68	5,33

Notas: * Valores relativos a cada 1000 habitantes.

Fonte: organizado pelos autores com base nos dados do Datasus (2016).

Outra variável que reforça algumas das fragilidades do sistema de saúde de média e alta complexidades nos estados brasileiros foi o Número de Estabelecimentos, que chegou a 0,01 para cada mil habitantes (dados referentes ao Estado do Rio de Janeiro, seguindo-se da Paraíba com valor mínimo de 0,02). Dessa forma, nos últimos oito anos, em média, há disponível nestes estados 1 (um) estabelecimento de média e alta complexidades para cada 100 mil habitantes, dados que corroboram os achados de Souza e Barros (2013) ao elencarem o Rio de Janeiro entre os estados com maior dispersão entre número de habitantes e o número de estabelecimentos de saúde em 2009. Revelam-se sinais de que há neste estado maior volume de pacientes por estabelecimentos de média e alta complexidade demandando serviços de saúde.

As demais variáveis seguiram a tendência de desigualdade entre os estados, com valores máximos e mínimos muito discrepantes. No entanto, também se registrou que o número de procedimentos hospitalares apresentou valor médio menor do que a mediana, e o desvio padrão menor do que uma unidade. Assim, há indícios de que em meio as desigualdades na quantidade de recursos, os estados estão tendo de realizar, proporcionalmente, a mesma quantidade de serviços. Logo, podem existir entes estaduais cujos sistemas de saúde estão sobrecarregados, tendo de atender a uma demanda maior do que sua capacidade e, para isso, precisam ser mais eficientes no uso dos recursos.

4.1 Eficiência dos Estados nos Serviços de Saúde de Média e Alta Complexidade

Feita a caracterização das variáveis, discorre-se sobre a eficiência dos estados brasileiros ao oferecerem serviços de saúde de média e alta complexidade. Foram obtidas medidas da eficiência correspondentes a cada ano, conforme Figura 1. Em média, houve crescimento na eficiência durante o período, com 2013 sendo o ano com a maior índice de eficiência nos gastos públicos.

Em 2008 e 2009 os Estados de Rondônia, Amazônia, Roraima, Pará, Amapá, Ceará, Bahia e São Paulo estiveram na fronteira de eficiência, com escore de 100%. A partir de 2010, Rio de Janeiro passou a fazer parte deste grupo e nos anos 2013 e 2014 Paraíba e Goiás também se apresentaram tecnicamente eficientes. Por esses resultados, observa-se que a maior parte dos estados eficientes estão localizados na região Norte, confirmando os achados de Souza e Barros (2013).

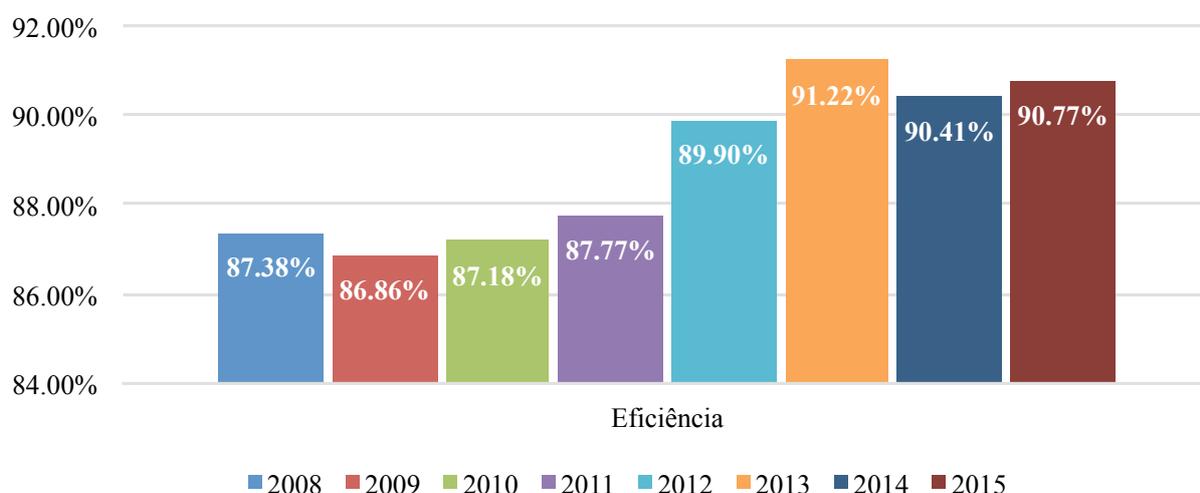


Figura 1. Média da Eficiência dos Estados no período 2008 - 2015

Para observar se há alguma relação entre o aumento dos gastos público em saúde na subfunção média e alta complexidades e a eficiência no uso desses recursos, fez-se o teste de média entre essas variáveis. Para isso, foi criado um grupo com os estados mais eficientes, ou seja, aqueles cujos escores de eficiência foram maiores ou iguais a mediana dos valores da eficiência (89,7%, dados não tabulados) e outro com os estados não eficientes (com escores menores do que 89,7%). Em seguida, comparou-se a média dos gastos *per capita* em cada um desses grupos.

O teste Kolmogorov-Smirnov para Amostras Independentes, apresentado na Tabela 4, revelou que, ao nível de significância de 5%, há indícios de a eficiência média dos estados que gastaram mais ser diferente da eficiência dos que gastaram menos recursos.

Tabela 4

Teste de Kolmogorov-Smirnov para eficiência e gastos em saúde nos Estados brasileiros

Grupos	Estatística do Teste	P-valor
Estados considerados ineficientes ^a	0,028	0,919
Estados considerados eficientes ^b	-0,381	0,000
Combinado (Kolmogorov-Smirnov)	0,381	0,000

Nota: (a) corresponde aos Estados com eficiência (E) menor do que a mediana ($E < 89,7\%$); (b) corresponde aos Estados com eficiência maior que a mediana ($E > 89,7\%$);

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2016).

Na primeira linha da Tabela 4, testa-se a hipótese de que o grupo dos estados definido como ineficiente não contém menor valor para os gastos em saúde do que o grupo considerado eficiente. Com 2,8% de diferença entre as distribuições de frequências e p-valor de 0,919, há fortes indícios que levam a não rejeitar a hipótese nula. Portanto, há evidências que permitem conjecturar que os estados não eficientes não foram, necessariamente, os que gastaram menos.

Corroborando-se estas observações, a segunda linha da Tabela 4 verifica a hipóteses de que os gastos são maiores para o grupo dos estados eficientes. Os resultados sugerem que o conjunto dos estados considerados eficientes não realizaram maior quantidade de gastos *per capita*. A menor diferença entre as duas as variáveis (-0,381) e o p-valor da distribuição (0,000), ao nível de 5%, motivam a necessidade de se rejeitar a hipótese nula de que há igualdade entre as médias dessas variáveis. Portanto, deve-se assumir que as distribuições são estatisticamente diferentes, indicando que não se pode possível concluir que os estados eficientes são aqueles que usam maior quantidade de recursos.

Estes resultados podem ser corroborados ao observar a estatística descritiva dos gastos per capita e dos índices de eficiência para os dois grupos (Eficientes e Não Eficientes), conforme Figura 2. Verifica-se que entre os estados não eficientes os gastos médios *per capita* em saúde, no bloco de média e alta complexidades foram maiores do que no grupo dos Estados Eficientes. Não obstante isso, os estados que empregaram 12% menos recursos públicos, conseguiram ser 20% mais eficientes.

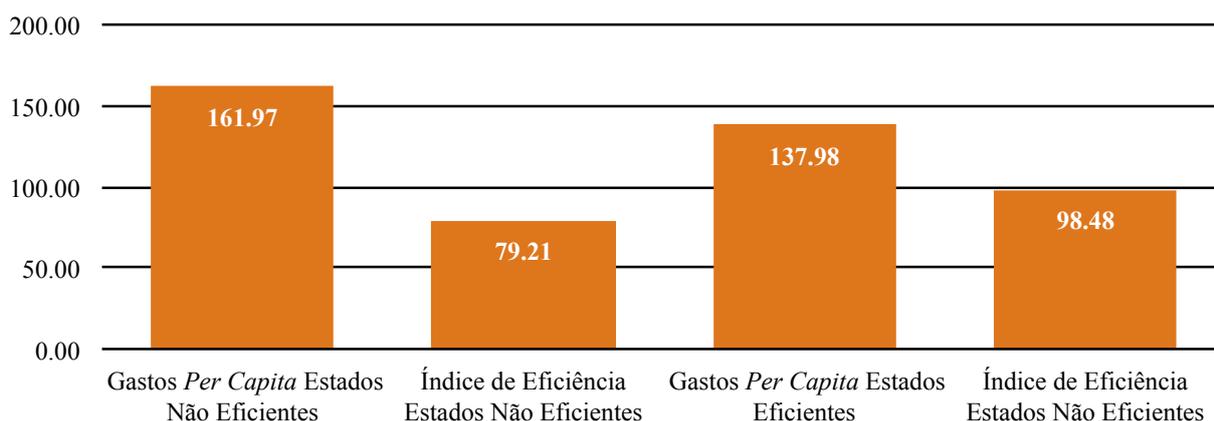


Figura 2. Eficiência e Gastos Públicos dos Grupos Eficientes e Não Eficientes

Esses resultados possibilitam inferir que maior eficiência não necessariamente está relacionada a maior quantidade de recursos disponíveis, constatações que corroboram os resultados proposto por Filmer e Pritchett (1999), Gupta *et al.* (2003), Bokhari *et al.* (2007) e Makuta e O'hare (2015). Ao mesmo tempo, esses resultados apontam que os estados com maior quantidade de recursos em termos *per capita* podem figurar entre os que possuem menor eficiência. Assim, sugerindo que havia a possibilidade de ampliação dos serviços ambulatoriais e hospitalares em nível de média e alta complexidades nos estados sem que novos recursos fossem aportados para o setor.

Esses achados podem estar indicando alguma fragilidade na saúde pública de média e alta complexidades. Dada a essencialidade desses serviços, esperava-se maior grau de eficiência na sua execução, já que é um setor que dispõe de recursos humanos com maior qualificação e com equipamentos de maior sofisticação tecnológica. Porém, os resultados têm apontado outra direção, mostrando indícios de ineficiência no SUS entre o período 2008 e 2015 mesmo nos entes que receberam maior volume de recursos.

4.3 Produtividade dos Estados nos Serviços de Saúde de Média e Alta Complexidades

Uma vez analisada a eficiência em relação aos gastos públicos em saúde de média e alta complexidades, passa-se a discorrer sobre a mudança de produtividade dos estados ao longo do período 2008-2015. A Tabela 5 apresenta os valores médios para o período 2008 a 2015.

Tabela 5

Índice de Produtividade de Malmquist para os estados brasileiros no período 2008 a 2015

Ano	Variação na Eficiência Técnica	Variação Tecnológica	Eficiência Pura	Eficiência de Escala	Produtividade Total
2009	0,979	0,939	0,994	0,985	0,919
2010	1,002	1,106	1,003	0,999	1,108
2011	1,014	1,022	1,007	1,007	1,036
2012	1,010	1,067	1,026	0,984	1,077
2013	0,999	1,020	1,016	0,983	1,019
2014	0,977	1,049	0,990	0,987	1,025
2015	1,018	1,084	1,005	1,013	1,103

Fonte: dados da pesquisa.

Com base no índice de Malmquist, foram obtidas cinco medidas de produtividade: Variação na Eficiência Técnica, Variação Tecnológica, mudança de Eficiência Técnica Pura, mudança de Eficiência de Escala e variação na Produtividade Total dos fatores. Observa-se que não houve resultados em 2008, pois o índice de Produtividade, de Malmquist, usa o primeiro ano da série como base para a formação dos indicadores. Para os anos seguintes, houve crescimento na variação da Eficiência Técnica, aumentando de 0,979 para 1,018. Este resultado implica que os estados brasileiros aumentaram a produtividade em 1,8% nos serviços ofertados por causa do aumento na eficiência na execução dos gastos públicos.

Já, para a variação tecnológica, o aumento mais significativo foi de 10,6% em 2010 e os demais anos, exceto 2009, apresentaram variação crescente. Isso pode ser interpretado considerando-se que houve melhorias na tecnologia de produção, ou seja, nos insumos utilizados pelos hospitais e ambulatórios que prestam serviços de média e alta complexidades. Por outro lado, a eficiência de escala não apresentou significativas modificações, com redução entre 2012 e 2014 e pequeno aumento em 2011 e 2015. Assim, verificou-se que os estados estão trabalhando abaixo da sua capacidade produtiva, com possibilidade de ampliação dos serviços apenas pelo aumento na escala de produção.

Finalmente, a produtividade total aumentou em torno de 10% nos anos 2010 e 2015, enquanto que, nos demais períodos, esse resultado foi menos significativo, ficando entre 1,9% e 3,6%; já em 2012 a produtividade total aumentou 7,7% em relação a 2008. Com isso, percebe-se que os estados, apesar de aumentarem a produtividade, não continuaram com esse desempenho ao longo dos períodos, evidenciando possíveis fragilidades na gestão dos recursos da saúde.

Após utilizarem-se da técnica de análise horizontal para os gastos públicos em saúde nos serviços de média e alta complexidades e para a produtividade total dos estados, escolheram-se dois momentos distintos da série para fazer a comparação do comportamento dessas variáveis. Foi escolhido 2010 como ano inicial, pois o ano base da análise horizontal da produtividade foi 2009. E, para o momento final, escolheu-se o ano de 2015. A Figura 3 mostra a variação dos gastos e da produtividade total em relação ao ano base da análise horizontal.

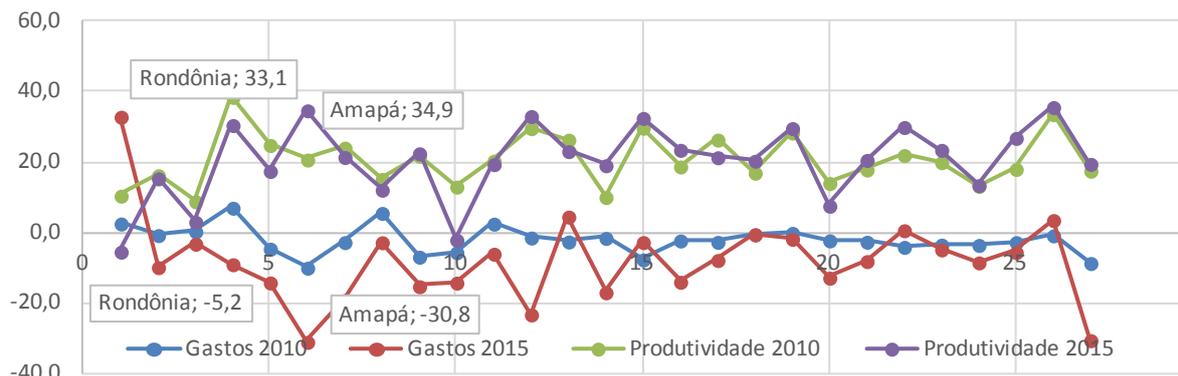


Figura 3. Relação entre Gastos e Produtividade Total no período 2009 e 2015

Esta análise revelou como ocorreu a variação dos Gastos em saúde e a variação no índices de Produtividade Total para cada estado. Para exemplificar como foi esse comportamento, escolheu-se os dados referentes ao Estado do Amapá, que apresentou a menor variação dos gastos em 2015 comparado ao ano base 2009 da análise horizontal. Para este estado, verificou-se que em 2010 houve redução nos gastos em 9,7% com relação ano- base (2009), mas a produtividade cresceu 20,9%. Já em 2015, apesar de uma redução de 30,8% nos gastos, esse estado ampliou sua produtividade para 34,8%. Isso coloca como indício a existência de relação não proporcional entre gastos públicos e produtividade de modo que, com a redução dos recursos, os estados precisam suprir suas demandas buscando alternativas gerenciais para atender às necessidades da população.

Ao fazer essa análise para o Estado de Rondônia, verificou-se um comportamento desproporcional entre gastos e produtividade. Enquanto os recursos utilizados por esse estado cresceu de 2,8% para 33,1% em relação ao ano base (2009), o índice de produtividade apresentou redução de 10,7% em 2010 para 2,8% em 2015, mais uma vez indicando não haver uma relação direta entre gasto e produtividade. Assim, há sinais de que aumentar os gastos públicos em saúde não necessariamente torna o ente mais produtivo e com condições de oferecer maior quantidade de serviços.

Para ampliar o escopo dessa discussão, realizou-se o teste de Médias Não Paramétrico, verificando a hipótese de que os estados com maior crescimento médio de gastos *per capita* em saúde de média e alta complexidade possuem igual crescimento médio no índice de Produtividade de Total de Malmquist. A Tabela 6 apresenta os resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov para essa relação.

Tabela 6

Teste de Kolmogorov-Smirnov para produtividade e gastos em saúde nos estados brasileiros

Grupos	Estatística do Teste	P-valor
Estados que não aumentaram os gastos entre 2008 e 2015	0,167	0,654
Estados que não aumentaram os gastos entre 2008 e 2015	-0,148	0,718
Combinado (Kolmogorov-Smirnov)	0,167	0,963

Fonte: elaborado pelos autores.

Considerando que a hipótese estatística nula foi definida como sendo não haver diferenças entre a média de crescimento dos gastos e a média de crescimento na produtividade, o teste Não Paramétrico, de Kolmogorov-Smirnov, evidenciou que há uma probabilidade de 16,7% de não haver igualdade entre essas médias. Além disso, o p-valor de 0,963 indica a possibilidade de, ao nível de 5%, não se rejeitar a hipótese nula. Logo, não há significância estatística suficiente para confirmar que aumento médio no gasto é acompanhado pelo aumento médio no índice de Produtividade. Portanto, mais uma vez, evidencia-se que, dentro do escopo da subfunção de média e alta complexidade nos estados da Federação e sob as limitações definidas pelas escolhas das variáveis usadas no modelo do DEA utilizado neste estudo, aumentar o gasto público não necessariamente se espera aumentar a produtividade dos serviços oferecidos. Como consequência, não se espera que haja uma relação direta e proporcional no aumento da quantidade de serviços oferecidos à população.

5. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo verificar em que medida maior quantidade de gastos públicos influencia o aumento da eficiência e da produtividade dos serviços de saúde de média e alta complexidade nos estados brasileiros. O pressuposto básico para realizar esta pesquisa foi considerar que para buscar melhorias para o SUS não é suficiente a ampliação do nível de gastos em saúde, mas também a eficiência no uso destes recursos é um dos aspectos que precisa ser considerado. Sendo assim, com base na Análise Envoltória de Dados e no Índice de Produtividade de Malmquist, desenvolveu-se um estudo teórico-empírico, com abordagem quantitativa, utilizando-se como unidade de análise os estados brasileiros que disponibilizaram informações no sistema Datasus entre 2008 e 2015.

Os principais resultados apontaram desigualdade nos gastos em saúde entre os Estados brasileiros, de modo que a Despesa Total *per capita* apresentou muita variabilidade. Mesmo assim, pode-se observar que, nos entes com menor relação entre gastos com saúde por habitante, houve desempenho semelhante aos entes que tiveram maior gasto *per capita*. Isso revela uma possível ineficiência na utilização dos recursos público, de maneira que os Estados com menor quantidade de recursos tiveram de se esforçar gerencialmente para manter o nível de atendimento ambulatorial e hospitalar nos padrões dos estados que gastaram mais.

Além disso, observou-se que nos entes que gastaram mais a eficiência nos serviços oferecidos, em média, permaneceu abaixo da fronteira de eficiência. Assim, percebe-se que não houve um equilíbrio entre o crescimento dos gastos e a quantidade dos serviços oferecidos. Isso ficou mais evidente ao verificar se a média de gastos e a média de eficiência poderiam ser consideradas estatisticamente iguais. Os testes indicaram não haver significância estatística que corroborasse essa hipótese. Com isso, pode-se verificar a tendência de que o estado com maior despesa em saúde nem sempre é o mais eficiente.

Quando se avaliou a produtividade, os resultados assemelharam-se aos do estudo da eficiência. Nos estados que aumentaram os gastos entre 2009 e 2015, o impacto na produtividade não foi diretamente proporcional ao recurso utilizado. Alguns deles até aumentaram o índice de Produtividade, mas a maior parte teve redução nesse indicador. Finalmente, o teste de hipótese revelou não haver igualdade entre as médias de gastos *per capita* e índice Total de Produtividade.

Diante desses resultados, percebe-se que muitos desafios precisam ainda ser superados no SUS para garantir que os estados desempenhem melhor os serviços de média e alta complexidades. Há sinais de que os recursos utilizados não estão sendo suficientes para modificar o estado de saúde da população. No entanto, em período de crise fiscal e redução nos gastos públicos, como vem ocorrendo no Brasil, espera-se que medidas gerenciais sejam tomadas para melhorar a utilização dos recursos, tornando os serviços de saúde mais eficientes e menos dispendiosos para o setor público. Logo, espera-se que com a melhoria da gestão pública nos estados possa aumentar a produtividade e a ampliação da oferta de saúde, ampliando o acesso aos serviços e melhorando a qualidade da saúde pública brasileira.

Portanto, nesta perspectiva, este estudo, fazendo-se uso de informações de natureza contábil disponível para o setor público, vem colaborar com os formuladores de políticas públicas em saúde, mostrando a necessidade de melhoria no SUS a partir de medidas complementares que tornem os serviços mais eficientes e menos custoso para os cidadãos contribuintes. Ao mesmo tempo, traz aos pesquisadores da contabilidade pública recursos metodológicos que podem ser utilizados na avaliação de políticas públicas em diversos setores no sentido de identificar a produtividade dos entes federados no uso dos recursos públicos.

Embora os resultados aqui apresentados possam servir de base para outros estudos de análise de eficiência e produtividade, há de se ressaltar as limitações encontradas no desenvolvimento dessa pesquisa. Trabalhou-se apenas a saúde no contexto da média e alta complexidades em nível de estado e não se levou em consideração o papel desempenhado pelos municípios. Sendo assim, sugere-se que seja incluído em estudos futuros a participação dos entes municipais no desenvolvimento dos serviços básicos de saúde.

Referências

- Aday, L., Begley, C., Lairson, D., & Slater, C. (2004). *Evaluating the healthcare system: effectiveness, efficiency, and equity* (3rd ed.). Washington: Health Administration Press.
- Albuquerque, M. V. de, Viana, A. L. d'Ávila, Lima, L. D. de, Ferreira, M. P., Fusaro, E. R. & Iozzi, F. L. (2017). Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(4), 1055–1064. doi: 10.1590/1413-81232017224.26862016
- Allin, S., Grignon, M. & Wang, L. (2016). The determinants of efficiency in the Canadian health care system. *Health Economics, Policy and Law*, 11(01), 39–65. doi: 10.1017/S1744133115000274
- Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. doi: 10.1287/mnsc.30.9.1078
- Beauvais, B. & Wells, R. (2006). Does Money Really Matter? A Review of the Literature on the Relationships between Healthcare Organization Finances and Quality. *Hospital Topics*, 84(2), 20–29. doi: 10.3200/HTPS.84.2.20-29
- Bogetoft, P. & Otto, L. (2011). *Benchmarking with DEA, SFA, and R* (1st ed., Vol. 157). New York, NY: Springer New York. doi: 10.1007/978-1-4419-7961-2
- Bokhari, F. A. S., Gai, Y. & Gottret, P. (2007). Government health expenditures and health outcomes. *Health Economics*, 16(3), 257–273. doi: 10.1002/hec.1157
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988*. Brasília - DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Brasil. (1990). *Lei nº 8080/1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências*. Brasília - DF: Diário Oficial da União.
- Brasil. (2007). *Portaria Nº 204 /GM de 29 de janeiro de 2007. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle*. Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (2013). *Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores : 2013 – 2015*. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.
- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E. (1982). The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity. *Econometrica*, 50(6), 1393. doi: 10.2307/1913388

- Charnes, A., Cooper, W. W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. doi: 10.1016/0377-2217(78)90138-8
- Charnes, A., Cooper, W. W. & Rhodes, E. (1981). Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. *Management Science*, 27(6), 668–697. doi: 10.1287/mnsc.27.6.668
- Coelli, T., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J. & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2nd ed.). Boston, MA: Springer US. doi: 10.1007/b136381
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Zhu, J. (2011). Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations. In W. W. Cooper, L. M. Seiford, & J. Zhu (Eds.), *Handbook on Data Envelopment Analysis* (2nd ed., Vol. 108, pp. 29–66). New York: Springer US. doi: 10.1007/978-1-4419-6151-8_1
- Donabedian, A. (1988). The quality of care. How can it be assessed? *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 260(12), 1743–1748. doi: 10.1001/jama.260.12.1743
- Donabedian, A. (2003). *An introduction to quality assurance in health care*. New York: Oxford University Press.
- Evans, D. B., Tandon, A., Murray, C. J. L. & Lauer, J. A. (2000). The comparative efficiency of national health systems in producing health : an analysis of 191 countries. *Global Programme on Evidence for Health Discussion Paper Series: No. 29*. World Health Organization.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B. & Poullier, J. P. (1997). Productivity growth in health-care delivery. *Medical Care*, 35(4), 354–66.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B. & Roos, P. (1994). Productivity developments in swedish hospitals: a Malmquist output index approach. In A. Charnes, W. W. Cooper, A. Y. Lewin, & L. M. Seiford (Eds.), *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application* (1st ed.). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. & Zhang, Z. (1994). Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. *The American Economic Review*, 84(1), 66–83. doi: 2117971
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253–290. doi: 10.1016/S0377-2217(01)00022-4
- Ferrari, A. (2006). Market oriented reforms of health services: A non-parametric analysis. *The Service Industries Journal*, 26(1), 1–13. doi: 10.1080/02642060500358720
- Filmer, D., & Pritchett, L. (1999). The impact of public spending on health: does money matter? *Social Science & Medicine*, 49(10), 1309–1323. doi: 10.1016/S0277-9536(99)00150-1
- Giuffrida, A. (1999). Productivity and efficiency changes in primary care: a Malmquist index approach. *Health Care Management Science*, 2(1), 11–26. doi: 10.1023/A:1019067223945
- Gupta, S., Davoodi, H. R. & Tiongson, E. (2001). Corruption and the provision of health care and education services. In A. K. Jain (Ed.), *The Political Economy of Corruption* (pp. 124–154). Routledge. doi: 10.1093/brain/aww118
- Gupta, S., Verhoeven, M. & Tiongson, E. R. (2003). Public spending on health care and the poor. *Health Economics*, 12(8), 685–696. doi: 10.1002/hec.759
- Hollingsworth, B. (2003). Non-Parametric and Parametric Applications Measuring Efficiency in Health Care. *Health Care Management Science*, 6(4), 203–218. doi: 10.1023/A:1026255523228
- Hollingsworth, B. & Peacock, S. (2008). *Efficiency Measurement in Health and Health Care. Efficiency Measurement in Health and Health Care*. Routledge. doi: 10.4324/9780203486566

- Junior, A. P. & Mendes, A. N. (2015). O Fundo Nacional de Saúde e a Prioridade da Média e Alta Complexidade. *Argumentum*, 7(2), 161–177. doi: 10.18315/argumentum.v7i2.10510
- Koerich, C., Drago, L. C., Melo, T. A. P., Andrade, S. R. & Erdmann, A. L. (2016). Financiamento em Saúde: análise da produção científica no período 2007-2013. *Revista Baiana de Enfermagem*, 30(3), 1–15. doi: 10.18471/rbe.v30i3.16429
- Löthgren, M. & Tambour, M. (1999). Productivity and customer satisfaction in Swedish pharmacies: A DEA network model. *European Journal of Operational Research*, 115(3), 449–458. doi: 10.1016/S0377-2217(98)00177-5
- Lyrouti, K., Glaveli, N., Koulakiotis, A. & Angelidis, D. (2006). The productive performance of public hospital clinics in Greece: a case study. *Health Services Management Research*, 19(2), 67–72. doi: 10.1258/095148406776829059
- Makuta, I. & O’Hare, B. (2015). Quality of governance, public spending on health and health status in Sub Saharan Africa: a panel data regression analysis. *BMC Public Health*, 15(1), 932. doi: 10.1186/s12889-015-2287-z
- Malmquist, S. (1953). Index numbers and indifference surfaces. *Trabajos de Estadística*, 4(2), 209–242. doi: 10.1007/BF03006863
- Marinho, A. (2003). Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Economia*, 57(3), 515–534. doi: 10.1590/S0034-71402003000300002
- Marinho, A. & Façanha, L. O. (2001). Hospitais universitários: Avaliação Comparativa de eficiência técnica. *IPEA, Instituto de Pesquisa Economica Aplicada*.
- Marques, R. M. & Mendes, Á. (2012). A problemática do financiamento da saúde pública brasileira: de 1985 a 2008. *Economia e Sociedade*, 21(2), 345–362. doi: 10.1590/S0104-06182012000200005
- Martins, E., Diniz, J.A. & Miranda, G. J. (2012). *Análise avançada das demonstrações contábeis: uma abordagem crítica*. São Paulo: Atlas.
- Novignon, J., Olakojo, S. A. & Nonvignon, J. (2012). The effects of public and private health care expenditure on health status in sub-Saharan Africa: new evidence from panel data analysis. *Health Economics Review*, 2(1), 22. doi: 10.1186/2191-1991-2-22
- Piola, S. F. & Vianna, S. M. (2002). Economia da Saúde: Conceito e contribuição para a gestão da saúde. *Ipea*, 294.
- Queiroz, M. de F. M. de, Silva, J. L. M. da, Figueiredo, J. de S. & Vale, F. F. R. do. (2013). Eficiência no Gasto Público com Saúde : Uma análise nos Municípios do Rio Grande do Norte. *Revista Econômica Do Nordeste*, 44(3), 761–776.
- Ribeiro, M. B. (2008). *Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina* (Texto para Discussão N° 1368). IPEA. Rio de Janeiro.
- Santos, N. R. Dos. (2007). Desenvolvimento do SUS, rumos estratégicos e estratégias para visualização dos rumos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(2), 429–435. doi: 10.1590/S1413-81232007000200019
- Santos, & Gerschman, S. (2004). As segmentações da oferta de serviços de saúde no Brasil: arranjos institucionais, credores, pagadores e provedores. *Ciênc.Saúde Coletiva*, 9(3), 795–806. doi: 10.1590/S1413-81232004000300030
- Seiford, L. M. & Thrall, R. M. (1990). Recent developments in DEA. *Journal of Econometrics*, 46(1–2), 7–38. doi: 10.1016/0304-4076(90)90045-U
- Silva, M. Z. da, Moretti, B. R. & Schuster, H. A. (2016). Avaliação da Eficiência Hospitalar por Meio da Análise Envoltória de Dados. *Revista de Gestão Em Sistemas de Saúde*, 5(2), 100–114. doi: 10.5585/rgss.v5i2.248

- Sola, M. & Prior, D. (2001). Measuring Productivity and Quality Changes Using Data Envelopment Analysis: An Application to Catalan Hospitals. *Financial Accountability and Management*, 17(3), 219–245. doi: 10.1111/1468-0408.00129
- Souza, F. J. V. de & Barros, C. da C. (2013). Eficiência na alocação de recursos públicos destinados a assistência Hospitalar nos estados brasileiros. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 3(1), 71–89.
- Souza, P. C. de, Scatena, J. H. G. & Kehrig, R. T. (2016). Aplicação da Análise Envoltória de Dados para avaliar a eficiência de hospitais do SUS em Mato Grosso. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 26(1), 289–308. doi: 10.1590/S0103-73312016000100016
- Spedo, S. M., Pinto, N. R. D. S. & Tanaka, O. Y. (2010). O difícil acesso a serviços de média complexidade do SUS: o caso da cidade de São Paulo, Brasil. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 20(3), 953–972. doi: 10.1590/S0103-73312010000300014
- Varela, P. S., Martins, G. de A. & Fávero, L. P. L. (2012). Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. *Revista de Administração*, 47(4), 624–637. doi: 10.5700/rausp1063