

EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS EM SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: um estudo dos estados do Nordeste brasileiro

WESLLEY LOPES DE LIMA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

TRICIA THAÍSE E SILVA PONTES

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

Introdução

A gestão de recursos públicos pode ser apontada como um dos principais desafios da Administração Pública no atual cenário econômico. A maneira como as despesas públicas são conduzidas promove efeitos na vida da população, a qual é atingida, direta ou indiretamente, pelas políticas públicas e por todo o desempenho da administração. Sendo assim, é necessário a utilização dos recursos disponíveis de forma consciente e eficiente mediante a escassez desses recursos e a crescente demanda por serviços públicos, atentando-se para a população brasileira.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Diante desse cenário, nota-se a necessidade da realização de estudos sobre a finalidade dos recursos públicos com saúde, tanto em relação à sua aplicação como quanto aos resultados desse investimento em meio a escassez. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência dos gastos públicos em saúde durante a pandemia da Covid-19 nos estados do Nordeste brasileiro.

Fundamentação Teórica

Com a crise sanitária, provocada pela covid-19, a discussão sobre a eficiência nos gastos públicos com saúde tornou-se ainda maior devido ao aumento constante de pessoas utilizando os serviços ofertados no SUS. No estudo de Mazon, Freitas e Colussi (2021), a eficiência nos gastos com saúde influencia os fatores de produção, por meio dos recursos disponíveis, com a finalidade de maximizar a prestação de serviços. Segundo Fernandes e Pereira (2020), o custeio dos recursos e serviços públicos de saúde, por força constitucional, é de responsabilidade federal, estadual e local.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva quanto aos objetivos. À abordagem, pode ser classificada como quantitativa, visto que, utiliza a coleta de informações de natureza numérica. Inicialmente realizou-se a coleta de dados sobre os Estados que formam o objeto de estudo deste trabalho a fim de fornecer uma apresentação de suas principais características quanto ao recebimento e aplicação dos recursos públicos. Em seguida, para encontrar a eficiência dos gastos públicos com saúde, durante a pandemia da Covid-19, foi utilizada a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA).

Análise dos Resultados

Como resultado, verificou-se que dos nove estados cinco (Alagoas, Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe) são considerados como eficientes, visto que alcançaram o escore igual a 1. Os estados do Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí não apresentaram utilização eficiente dos recursos, obtendo como resultado os escores 0,7376868; 0,9633962; 0,6301738 e 0,8799897, respectivamente. Quando comparado a eficiência dos estados com seus respectivos gastos com saúde no período de 01 abril de 2020 a 15 de julho de 2021, percebe-se que uma maior despesa per capita com saúde não resulta em eficiência.

Conclusão

É indispensável que a busca por eficiência dos gastos públicos seja contínua na Administração Pública, para que os recursos disponíveis sejam aplicados com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população. Este estudo contribui para a literatura sobre eficiência dos gastos públicos ao analisar comparativamente o desempenho dos estados do Nordeste na aplicação dos recursos em saúde durante a pandemia da Covid-19.

Referências Bibliográficas

MAZON, L. M.; FREITAS, S. F. T.; COLUSSI, C. F. Financiamento e gestão: a eficiência técnica dos municípios catarinenses de pequeno porte nos gastos públicos com saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1521-1532, Abr., 2021. FERNANDES, G. A. A. L.; PEREIRA, B. L. S. Os desafios do financiamento do enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do pacto federativo. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 595-613, jul./ago., 2020.

Palavras Chave

Eficiência, Saúde, Gastos públicos

EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS EM SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: um estudo dos estados do Nordeste brasileiro

1. Introdução

A gestão de recursos públicos pode ser apontada como um dos principais desafios da administração pública no atual cenário econômico brasileiro. A maneira como as despesas públicas são conduzidas promove efeitos na vida da população, atingida, direta ou indiretamente, pelas políticas públicas e por todo o desempenho da administração (SILVA; QUEIROZ, 2018). Sendo assim, é necessário que a utilização dos recursos disponíveis aconteça de forma consciente e eficiente, na tentativa de equilibrar a escassez desses recursos e a crescente demanda por serviços públicos.

A execução da despesa pública tem como finalidade produzir serviços voltados para o atendimento das necessidades da coletividade prevista no orçamento, a fim de garantir a responsabilidade social do Estado, prevista na Constituição Federal de 1988. Os gastos públicos são ferramentas dessa responsabilidade, e para estes serem efetuados, é indispensável que, analisadas as necessidades, sejam definidas prioridades, dando forma às políticas públicas que serão executadas no exercício da gestão (DANTAS *et al.*, 2016). Logo, a aplicação dos recursos pressupõe, de maneira geral, que os gastos públicos sejam executados de forma eficiente, alcançando o melhor resultado possível com uma menor quantidade de recursos.

Segundo Mazon, Freitas e Colussi (2021), a eficiência no gasto público pode ser definida como a maneira de maximizar os ganhos nas ações produzidas, recorrendo ao mínimo possível de recursos consumidos. Na saúde, foco deste trabalho, isso implica atingir os melhores resultados possíveis em assistências oferecidas, dados os recursos que as unidades de saúde possuem como infraestrutura, custo por pacientes, qualificação de profissionais e serviços disponíveis. Para isso, os gestores públicos precisam conhecer a realidade em que estão inseridos e articular estratégias de realocação dos recursos, eliminando os desperdícios, com a intenção de cumprir o princípio da eficiência expresso no artigo 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

A eficiência dos gastos públicos em âmbitos nacional e local é fato evidenciado por Martino Júnior (2011), Diniz (2013), Oliveira e Barbiani (2014), Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), Morais (2016), Andrett *et al.* (2018), Silva e Queiroz (2018), Cavalcante *et al.* (2020), Fernandes e Pereira (2020), Kerr *et al.* (2020), Servo *et al.* (2020) e Mazon, Freitas e Colussi (2021), onde apresentam dados sobre recursos públicos, despesas com saúde e educação, leitos hospitalares, taxas de natalidade e mortalidade, números de internações, quantidade de profissionais de saúde e entre outros indicadores.

O novo coronavírus, chamado SARS-CoV-2, causador da doença Covid-19, foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). As medidas de distanciamento social e físico, que se destinam a combater a transmissão da Covid-19, demandam agilidade dos estados, que sofreram impactos em suas economias e, principalmente, nos sistemas de saúde (FERNANDES; PEREIRA, 2020). Devido à doença, foi preciso realizar adaptações nos sistemas de saúde para ofertar novos serviços à população, tais como álcool em gel, máscaras, realização de testes, monitoramento especializado, vacinação, hospitais de campanha e o aumento no número de leitos de UTI, clínicos e de enfermarias.

Desse modo, o enfrentamento da Covid-19 ocasionou aumento considerável dos gastos públicos e alterações nas estratégias de gestão, na tentativa de evitar o colapso do sistema de saúde. Assim, os gestores estaduais e locais precisaram realizar um planejamento integrado entre as necessidades de suas localidades e os recursos transferidos da União, para conseguir atender à demanda de uma forma eficiente.

Diante desse cenário, nota-se a necessidade da realização de estudos sobre a finalidade dos recursos públicos com saúde, tanto em relação à sua aplicação como quanto aos resultados desse investimento em meio a escassez. No cenário atual, a população brasileira discute alternativas para tornar o sistema de saúde público eficaz, visto que o setor apresenta problemas

históricos na gestão dos recursos públicos e a sociedade está à mercê do sistema para a recuperação dos efeitos da pandemia. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência dos gastos públicos em saúde durante a pandemia da Covid-19 nos Estados do Nordeste brasileiro. A escolha do Nordeste justifica-se pelo fato desta região ser considerada uma das mais pobres do país, embora seus estados sejam heterogêneos quanto aos indicadores socioeconômicos e demográficos, sendo interessante investigar se existe ineficiência na aplicação dos recursos públicos nas ações de combate à pandemia em meio ao contexto socioeconômico e político desfavorável.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção discorre-se sobre o referencial teórico, que aborda os gastos públicos com saúde, a eficiência dos gastos públicos com saúde na pandemia e a revisão dos estudos anteriores sobre as aplicações do modelo DEA; na sequência, os procedimentos metodológicos utilizados. Na quarta seção têm-se a análise e discussão dos resultados, a qual apresenta o perfil do gasto público com saúde no Nordeste brasileiro e a análise da eficiência dos Estados do Nordeste brasileiro; e na quinta, as considerações finais da pesquisa.

2. Gastos públicos com saúde

Conforme o art. 6º da lei complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012: “Os Estados e o Distrito Federal aplicarão, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 12% (doze por cento) da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 155 e dos recursos de que tratam o art. 157, a alínea “a” do inciso I e o inciso II do caput do art. 159, todos da Constituição Federal, deduzidas as parcelas transferidas aos respectivos Municípios.” (BRASIL, 1988).

A eficiência nos gastos públicos garante serviços de qualidade para a subsistência humana. Percebe-se que o modelo de gestão e as ações executadas, funcionam como um mecanismo de transparência fiscal, que possibilita o acompanhamento dos serviços prestados e recursos utilizados (SILVA *et al.*, 2019). Sendo assim, a transparência tem “[...] um papel importantíssimo no que diz respeito à gestão pública, porque representa o total apurado pelo governo e como estes retornam à sociedade como forma de bens e serviços que atendam suas demandas” (CARDOSO *et al.* 2017, p. 591).

Oliveira e Barbiani (2014), discutem a importância dos indicadores de financiamento do SUS com o intuito de apresentar a qualidade dos serviços e a forma que os gestores aplicam os recursos. Os autores reforçam as questões legais para administrar os recursos nas esferas municipais, estaduais e federais. Para Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), esse financiamento não tem conseguido atender a demanda crescente por serviços na saúde, prejudicando a garantia de assistência hospitalar para a população. Logo, os gestores públicos necessitam desenvolver estratégias de combate a esse desafio, perante os cortes nos orçamentos.

Para Cardoso *et al.* (2017), a capacidade de gerir os gastos com saúde presume que a equidade do financiamento público possa atender as necessidades da população, para que assim, seja efetuado um planejamento assertivo do orçamento público. Nessa perspectiva, eles argumentam a indispensabilidade de observar a carência das pessoas e traçar prioridades para as políticas de gestão. A capacitação dos gestores é indispensável para a organização dos gastos públicos e a qualidade dos serviços prestados à população, mediante os recursos disponíveis. Segundo Amorim, Diniz e Lima (2017, p. 57), “[...] deve-se levar em conta a natureza limitada desses recursos e como os gestores públicos devem utilizá-los de forma racional, privilegiando a eficiência e a avaliação de desempenho da gestão.”

Os gastos públicos com saúde são mecanismos usados pelo governo para a execução dos serviços, atendendo as necessidades da população, o que permite a verificação da gestão governamental (ARAUJO; MONTEIRO; MORAIS, 2014). De acordo com Martino Júnior (2011), todos os cidadãos têm direito à saúde, gratuita e igualitária, proporcionada pelo Estado, que tem a responsabilidade de formular e implementar políticas públicas de saúde para atender a população e reduzir o impacto dos gastos ineficientes, nos recursos orçamentários. A garantia

do direito à saúde é um desafio para os gestores que devem capacitar os servidores e estabelecer um planejamento eficiente da gestão pública.

Conforme apontam Dias *et al.* (2013), a saúde é um fator importante na vida dos cidadãos e uma responsabilidade para os gestores, que devem evitar o desperdício dos recursos públicos. Assim, a transparência nos gastos com saúde faz-se necessária para o estudo dos investimentos feitos pelos gestores e avaliação dos benefícios promovidos pelas políticas públicas ofertadas, que tem o intuito de melhorar a qualidade de vida da população. Portanto, deve-se utilizar os tributos pagos pela sociedade, com o máximo de eficiência, para que estes, sejam aplicados com equidade, clareza, acessibilidade e em conformidade com as normas legais, previstas na legislação brasileira (AMORIM; DINIZ; LIMA, 2017).

2.1. Eficiência nos gastos públicos com saúde na pandemia

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou o surto do novo coronavírus (SARS-CoV 2), como pandemia. Conforme Cavalcante *et al.* (2020), o primeiro caso surgiu em Wuhan, na China, em 2019, dando início rapidamente à transmissão pelo continente asiático e demais países, como a Itália, que teve um crescimento significativo dos números de contaminados e mortes, em pouco tempo. O Brasil chegou à marca dos 16.342.162 casos confirmados por Covid-19, em 27 de maio de 2021.

Gomes, Silveira e Caddah Neto (2020), informam que os protocolos da OMS têm o objetivo de reduzir a transmissão do vírus, por meio do isolamento social e físico, higienização das mãos com álcool em gel e utilização de máscaras. Para os mesmos autores, a transparência nos gastos públicos proporciona o combate à corrupção e ajuda no monitoramento das ações estratégicas executadas de modo a reduzir os casos de contaminação e mortes no país. O art. 1.º da lei n.º 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, prevê “[...] as medidas que poderão ser adotadas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, responsável pelo surto de 2019” (BRASIL, 2020).

Como princípio da Administração Pública, a eficiência determina que o gestor público ofereça o melhor serviço possível à população, otimizando os recursos públicos e promovendo um atendimento satisfatório. Para Silva Filho *et al.* (2014), o gestor público deve aplicar com eficiência os recursos públicos, de modo a garantir os direitos básicos previstos na Constituição Federal de 1988. Desse modo, a prestação de serviços eficiente conseguiria diminuir a demanda e promover um bem-estar na saúde, educação e segurança.

Com a crise sanitária, provocada pela covid-19, a discussão sobre a eficiência nos gastos públicos com saúde tornou-se ainda maior devido ao aumento constante de pessoas utilizando os serviços ofertados no SUS. Segundo Fernandes e Pereira (2020), o custeio dos recursos e serviços públicos de saúde, por força constitucional, é de responsabilidade federal, estadual e local. No entanto, com o atual cenário econômico, o financiamento desse sistema é feito pelos repasses federais, devido à vulnerabilidade dos orçamentos municipais e estaduais. Logo, “[...] o governo federal, na prática, mantém um papel relevante na proposição do modelo de atenção e até timings das respostas às emergências em saúde pública.” (SERVO *et al.*, 2020, p. 8).

No estudo de Mazon, Freitas e Colussi (2021), a eficiência nos gastos com saúde influencia os fatores de produção, por meio dos recursos disponíveis, com a finalidade de maximizar a prestação de serviços. Para eles, o Estado é responsável por utilizar de forma eficiente os recursos disponíveis, necessário um planejamento adequado e avaliação do serviço prestado, de modo a diminuir a corrupção e alcançar os resultados esperados. No atual momento de pandemia, esse planejamento conseguiria alocar o financiamento da saúde para ajudar a população brasileira, uma das mais desiguais do mundo (KERR *et al.*, 2020). Assim, a eficiência na gestão pública conseguiria desenvolver políticas públicas voltadas para os trabalhadores que perderam suas fontes de renda devido às medidas de isolamento social.

Neste contexto, Silva *et al.* (2019), pontua que a eficiência no setor público contribui para a produtividade das ações, permitindo que os gestores obtenham um maior resultado na execução de medidas de assistência hospitalar e demais serviços da saúde. Logo, tomar uma

decisão rápida e benéfica, mediante a superlotação do SUS é um dos grandes desafios dos gestores públicos locais, que possuem realidades diferentes dos demais municípios. Pois, a transmissão do covid-19, “[...] apesar de não ter poupado as regiões mais ricas, vem ocorrendo de forma mais acentuada nos estados das regiões mais pobres, como o Norte e Nordeste” (KERR *et al.*, 2020).

Na mesma linha de pensamento, Mazon, Freitas e Colussi (2021), informam que devido ao congelamento das despesas primárias do governo federal, a gestão eficiente nos gastos públicos faz-se extrema importância para conseguir os melhores resultados possíveis para a população. Andrett *et al.* (2018), confirmam a necessidade de estabelecer uma gestão adequada dos recursos, voltando-se para a transparência pública e averiguação da atuação dos gestores, a fim de avaliar o seu desempenho perante os princípios da administração pública.

2.2. Aplicações do método DEA em estudos sobre eficiência nos gastos públicos

A utilização do método de Análise Envoltória de Dados - DEA é uma ferramenta importante para o desenvolvimento de estudos a respeito da avaliação dos gastos públicos da União, estados, Distrito Federal e municípios quanto aos serviços prestados à população. Desse modo, essa técnica contribui para análise dos indicadores de eficiência, voltada para aplicação dos recursos em diversas áreas, tais como, saúde, educação, comércio e setor financeiro. Nessa perspectiva, Silva Filho *et al.* (2014), apresentam um estudo a respeito da análise da eficiência dos gastos públicos com educação fundamental no colégio militar do exército. O método DEA foi utilizado para avaliar a gestão e proporcionar um maior entendimento acerca da tomada de decisões, permitindo observar os resultados e com uma alocação eficiente dos recursos públicos contribuiu. Também na área de educação, Amorim, Diniz e Lima (2017) utilizaram o modelo DEA para calcular os escores de eficiência dos gastos públicos com ensino fundamental nos 223 municípios do Estado da Paraíba, no período de 2009 a 2011. Os resultados apontaram a relação entre o julgamento das contas públicas dos municípios, feito pelo TCE-PB e a eficiência na alocação dos recursos públicos na educação fundamental. Logo, concluíram que o TCE-PB tem influência sobre os gastos públicos.

Visando mensurar o grau de eficiência na alocação dos recursos públicos em segurança dos estados da Região Nordeste em 2013, Dantas *et al.* (2016), utilizaram o modelo DEA, associado ao Processo de Análise Hierárquica (AHP), orientado pelos resultados e por meio dos Retornos de Escala Variáveis (VRS). A partir disso, eles conseguiram estimar que apenas 3 (três) estados (Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte) são eficientes, representando 37,5% das unidades federativas do Nordeste eficientes em gastos com segurança pública e que os estados ineficientes executaram em média um gasto *per capita* de R\$ 101,86 a mais, para conseguirem alcançar os mesmos resultados.

Na área da saúde, o estudo de Martino Júnior (2011) buscou analisar o escore de eficiência dos gastos com saúde entre os cinquenta e três municípios integrantes da macrorregião Leste-Sul de Minas Gerais, identificando os repasses financeiros, as despesas realizadas e a qualidade dos resultados. Em sua pesquisa, ele concluiu que a gestão governamental, o desenvolvimento técnico e logístico, e a gestão de atenção à saúde são variáveis importantes para a eficiência da gestão de recursos públicos. Seguindo essa mesma linha de pesquisa, Moraes (2016) buscou analisar a eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do Nordeste brasileiro, em 2010. Os resultados, alcançados por meio do modelo DEA e o modelo de regressão tobit, apontam que dos 1.270 municípios mensurados apenas 7 deles estão executando uma gestão eficiente. Onde, a eficiência desses municípios é perceptível nos indicadores da qualidade dos serviços prestados à população.

Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), retrataram o desafio dos gestores, dos sete municípios que compõem a 25ª Região de Saúde de Santa Catarina (SC), na tomada de decisões eficientes dos gastos públicos. Neste estudo, o modelo DEA contribuiu para evidenciar que apenas um dos sete municípios, está com uma gestão de gastos públicos em saúde eficiente. A

pesquisa de Andrett *et al.* (2018) calculou a eficiência dos gastos públicos em saúde para os estados da federação brasileira. Utilizando-se do modelo DEA, aplicaram indicadores, como: gastos públicos em saúde, cobertura de vacinação, total de famílias cadastradas na atenção básica, números de internações, número de produção ambulatorial e números de estabelecimentos. Os autores encontraram que a maioria dos estados não apresenta resultados satisfatórios, sendo necessário avaliar as políticas públicas aplicadas por cada gestor.

O trabalho de Silva e Queiroz (2018), analisou a eficiência na aplicação dos recursos públicos destinados à saúde nos municípios do estado do Rio Grande do Norte, no período de 2004 a 2008. Utilizaram três métodos, entre eles o modelo DEA e o DEA *double bootstrap*, para mensurar os níveis de eficiência e estimar a ineficiência na gestão pública desses municípios. Os resultados apontaram que os estados ineficientes efetuaram maiores despesas e não contribuíram na qualidade de vida da população, com seus serviços prestados. Uma importante contribuição do artigo foi encontrar que o perfil do administrador público e as particularidades dos municípios influenciam nesses resultados.

3. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva no que diz respeito aos objetivos, pois pretende descrever a eficiência dos Estados do Nordeste brasileiro em meio à execução dos serviços de saúde prestados para a população. Quanto à abordagem, pode ser classificada como quantitativa, visto que, utiliza a coleta de informações de natureza numérica a fim de resolver o problema da pesquisa. Inicialmente realizou-se a coleta de dados sobre os Estados que formam o objeto de estudo deste trabalho de modo a fornecer uma apresentação de suas principais características quanto ao recebimento e aplicação dos recursos públicos destinados à saúde nos últimos anos e, em especial, durante a pandemia da Covid-19.

Em seguida, para encontrar a eficiência dos gastos públicos com saúde dos Estados do Nordeste brasileiro, durante a pandemia da Covid-19, foi utilizada a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA – *Data Envelopment Analysis*), frequentemente empregada por estudos relacionados à eficiência dos gastos públicos nas mais diversas áreas (MARTINO JÚNIOR, 2011; SILVA FILHO *et al.*, 2014; MAZON, MASCARENHAS e DALLABRIDA, 2015; DANTAS *et al.*, 2016; MORAIS, 2016; AMORIM, DINIZ e LIMA, 2017; ANDRETT *et al.*, 2018; SILVA e QUEIROZ, 2018; SILVA *et al.*, 2019).

A Análise Envoltória de Dados (DEA) é um método não paramétrico que permite calcular a eficiência técnica relativa de unidades tomadoras de decisão (DMUs – *Decision Making Units*) por meio de um processo de programação linear envolvendo múltiplos produtos (*outputs*) e recursos (*inputs*). Na abordagem DEA, o objetivo da programação linear é maximizar a eficiência, definida como a soma ponderada dos produtos pela soma ponderada dos insumos. A partir dessa maximização é criada uma fronteira empírica com as DMUs para representar a produção mais eficiente, as unidades que não estejam localizadas na fronteira eficiente têm suas eficiências estimadas pela comparação do seu desempenho com o desempenho das unidades da fronteira que possuam características de produção mais semelhantes (BANKER; CHARNES; COOPER, 1984).

Neste trabalho optou-se por utilizar o modelo DEA-CCR com retornos constantes de escala proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978). O modelo com retornos constantes de escala considera que qualquer variação nos insumos leva a uma variação proporcional nos produtos. Além disso, aplicou-se o modelo orientado ao *output* que se concentra na maximização do nível de produção e calcula o grau em que cada unidade de produção pode aumentar seu resultado (*output*) sem alterar as quantidades de fatores de produção (*inputs*). A escolha dessa orientação faz sentido visto que os recursos recebidos são limitados e os estados devem ser capazes de aplicá-los de forma a gerar o máximo benefício possível.

Matematicamente, o modelo DEA com retornos constantes de escala é formulado pelo seguinte problema de programação linear:

Maximizar

$$\theta_o \sum_{r=1}^m u_r y_{ro}$$

Sujeito a

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

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} \leq \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \quad j = 1, \dots, o, \dots, N$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad r = 1, \dots, m; \quad i = 1, \dots, n$$

Onde: N são as unidades de decisão (estados do Nordeste) que produzem um total de y produtos diferentes (descritos no Quadro 1 em r quantidades, logo, y_{ro} representa a quantidade de produto i para a unidade o ; x representa os insumos, que nesta análise inclui apenas a despesa geral com saúde, assim, x_{io} representa a quantidade de insumo i para a unidade o . O coeficiente θ_o é a eficiência da DMU o . A solução envolve a obtenção dos pesos v_i e u_r específicos de cada insumo e produto, respectivamente, de forma que a medida de eficiência θ_o para cada DMU analisada seja maximizada, sujeita à restrição de que as medidas de eficiência de todas as unidades sejam ≤ 1 . Desse modo, se $\theta = 1$, então a unidade o está na fronteira e pode ser considerada eficiente. Por outro lado, se $\theta < 1$ a unidade o pode reduzir a quantidade consumida de insumos mantendo as quantidades produzidas inalteradas sendo, portanto, ineficiente. A eficiência das unidades ineficientes é medida a partir das posições relativas ocupadas por elas em relação à fronteira.

O problema de programação linear descrito acima considera a orientação ao input, que deve gerar resultado equivalente ao gerado pelo modelo com orientação ao output, quanto às unidades eficientes da fronteira. Na orientação para os resultados, as unidades eficientes no modelo anterior alcançarão o coeficiente igual a 1 enquanto as unidades ineficientes terão um índice que será o inverso do indicador calculado pelo Modelo com orientação input, logo, a eficiência calculada pelo método DEA-CCR com orientação ao output é dada por $1/\theta_o$.

Nos estudos anteriores é possível observar os recursos públicos relacionados ao gasto per capita na saúde, medidos pela quantidade de profissionais da saúde, leitos disponíveis, internações, pessoas recuperadas e o número de óbitos. Sendo que, na maioria dos estudos, são utilizadas ferramentas relacionadas à demografia da região estudada, como taxa de natalidade e mortalidade, expectativa de vida e população residente no local (MARTINO JUNIOR, 2011; DINIZ, 2012; OLIVEIRA e BARBIANI, 2014; MAZON, MASCARENHAS e DALLABRIDA, 2015; MORAIS, 2016; ANDRETT *et al.*, 2018; SILVA e QUEIROZ, 2018; CAVALCANTE *et al.*, 2020; FERNANDES e PEREIRA, 2020; KERR *et al.*, 2020; SERVO *et al.*, 2020; MAZON, FREITAS e COLUSSI, 2021).

Para análise da eficiência foram coletados dados para cada um dos 9 (nove) estados do Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), que representam as DMUs, para o período de abril de 2020 a julho de 2021. As variáveis de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*) utilizadas para mensurar a eficiência são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição das variáveis

Classificação	Variável	Dimensão	Fonte
<i>Input</i>	Despesa geral com saúde <i>per capita</i>	Recursos	Secretarias Estaduais de Saúde

<i>Output</i>	Leitos disponíveis/mil hab.	Serviços/assistência	
<i>Output</i>	Nº de recuperados/mil hab.	Serviços/assistência	
<i>Output</i>	Inverso do nº de óbitos/mil hab.	Serviços/assistência	
<i>Output</i>	Inverso do nº de internações/mil hab.	Serviços/assistência	
<i>Output</i>	Nº de médicos/mil hab.	Recursos humanos	Demografia Médica no Brasil 2020

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa (2021).

A escolha das variáveis para calcular a eficiência foi feita com base no objetivo da pesquisa. Como variável de entrada ou insumo (*input*), utilizou-se a despesa geral com saúde, ou seja, os recursos pagos, por cada estado, destinados às ações e serviços de saúde prestados à população na pandemia do coronavírus. Quanto às variáveis de resultado (*output*), optou-se por incluir indicadores que representem a correta aplicação dos recursos públicos na mitigação da pandemia. Os leitos disponíveis (*output*) são relevantes devido suas assistências nos tratamentos das pessoas internadas, a variável foi construída a partir da soma do número de leitos de UTI e clínicos/enfermarias; o número de recuperados por mil habitantes (*output*) são resultados positivos da quarentena domiciliar e/ou hospitalar. Optou-se por considerar o inverso da taxa de óbitos (por mil habitantes) e o inverso da taxa de internações (por mil habitantes) devido à orientação ao *output* definida para o modelo DEA utilizado neste artigo. Como o objetivo é minimizar o número de óbitos e internações a partir da correta aplicação dos recursos, então, para haver uma adequação na introdução desses indicadores no modelo, definimos como output a ser maximizado o inverso do número de óbitos ($1/txobi$) e o inverso do número de internações ($1/txinter$).

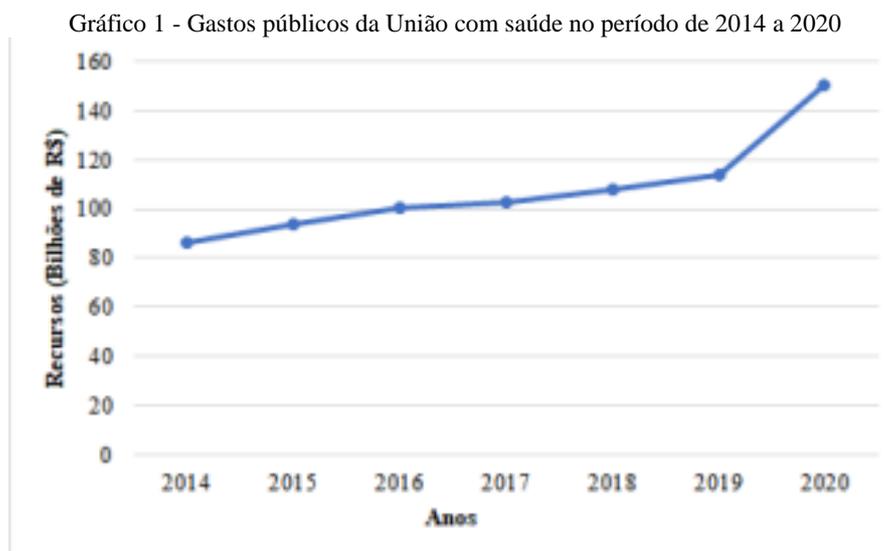
Ainda com relação às variáveis de resultados, para representar recursos humanos foi utilizado o número de médicos presentes nas unidades de saúde dos estados por mil habitantes. Todas as variáveis citadas foram anteriormente obtidas nos sites oficiais das secretarias estaduais de saúde dos estados analisados, com exceção do número de médicos obtido na Demografia Médica no Brasil 2020, publicada por meio da colaboração entre o Conselho Federal de Medicina (CFM) e a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP (SCHEFFER *et al.*, 2020).

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Gasto público com saúde no Nordeste brasileiro

O governo federal é o agente responsável pelo financiamento dos recursos públicos, tendo o dever de planejar o orçamento para a saúde e executar o repasse para os entes da federação (MORAIS, 2016). Sendo assim, os gestores dos três entes federativos, ou seja, estados, Distrito Federal e municípios, devem desenvolver e aplicar políticas públicas para garantir o bem-estar social da população, utilizando com eficiência os repasses da União e os impostos arrecadados. Conforme pode ser observado no Gráfico 1, os gastos com saúde aumentaram nos últimos anos. A União gastou cerca de R\$86,32 bilhões em 2014 e R\$150,46

bilhões em 2020, representando um aumento de 42,62% nesse período. Salienta-se que, em 2020, esse aumento recebeu forte influência do cenário pandêmico, causado pelo novo coronavírus.

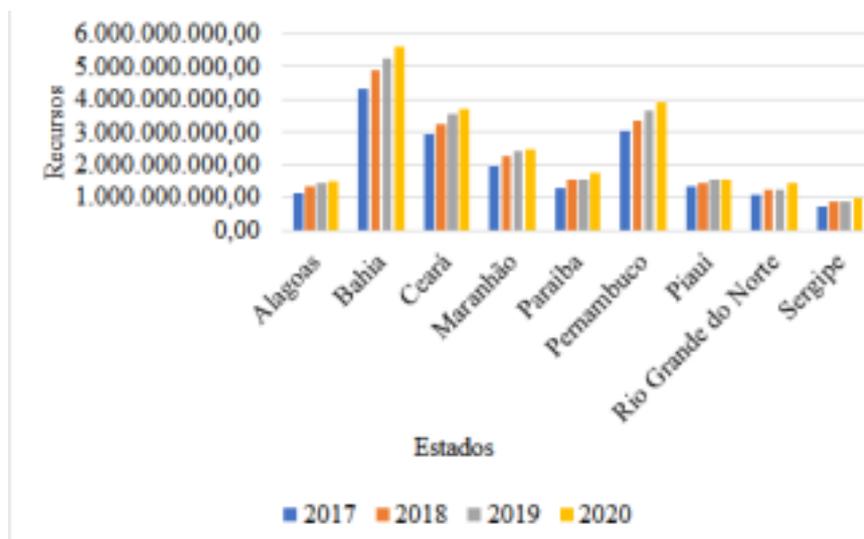


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Portal da Transparência (2021).

A região Nordeste do Brasil abrange nove estados e possui uma área territorial de 1.552.175,41 km² e população estimada de 57.374.243 habitantes, sendo a segunda (26,9%) mais populosa do país, ficando atrás da região Sudeste, que compreende a 41,7% da população (IBGE, 2020). A região apresenta, entre 2000 e 2010, um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM de 0,663, sendo menor que o índice nacional (0,699) e o menor entre as demais regiões (IPEA, 2016). Outro ponto relevante para o estudo dos gastos com saúde na região é o rendimento mensal domiciliar *per capita*, sendo um indicador utilizado para avaliar a situação econômica de cada Estado da federação. Segundo os dados do IBGE (2020), a renda média da população desses estados, em 2020, é de R\$913,11, sendo menor que o rendimento nacional (R\$1.380). Os estados que apresentam um maior rendimento *per capita* da região são: Rio Grande do Norte, R\$1.077, Ceará e Sergipe, ambos com R\$1.028.

O Gráfico 2 exibe a quantidade de recursos que os estados do Nordeste receberam entre os anos de 2017 a 2020. Em 2017, os estados da região Nordeste contaram com o repasse de R\$17.946.857.054,34 para utilizar em suas políticas públicas e em 2020, receberam R\$22.917.713.676,07. Sendo que, os estados que apresentam a maior soma dos recursos, no período de 2017 até 2020, são: Bahia (R\$20.120.233.712,32), Pernambuco (R\$14.014.586.228,64), Ceará (R\$13.474.129.538,75) e Maranhão (R\$9.157.765.744,44), e o estado que menos recebeu foi Sergipe (R\$3.536.696.248,02).

Gráfico 2 - Transferências de recursos da União para os estados da região Nordeste no período de 2017 a 2020



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Portal da Transparência (2021).

Em 2020, a maioria dos estados recebeu abaixo de 2 bilhões de reais. Os estados que receberam os maiores repasses foram Bahia (R\$ 5.624.689.717,73), Pernambuco (R\$3.918.761.541,54), Ceará (R\$3.687.295.410,34) e Maranhão (R\$2.489.290.061,68). Uma explicação para isto está nas arrecadações dos impostos desses estados, pois quanto maior for a arrecadação, maior será a transferência de recursos da União.

A região Nordeste é a segunda mais populosa do Brasil. De acordo com a última estimativa do IBGE, de 1º de julho de 2020, os estados da Bahia (14.930.634), Pernambuco (9.616.621) e Ceará (9.187.103) são os mais populosos da região Nordeste e são também os que demandaram as maiores quantidades de recursos para a saúde. Em seguida, estão: Maranhão (7.114.598), Paraíba (4.039.277), Rio Grande do Norte (3.534.165), Alagoas (3.351.543), Piauí (3.281.480) e por último, Sergipe com 2.318.822 habitantes. Dito isso, a literatura acadêmica menciona que populações com baixa renda estão suscetíveis ao contágio da Covid-19, pois a falta dos direitos sociais previstos na Constituição Federal dificulta a adesão aos protocolos de segurança recomendados pôr os órgãos de saúde (DANTAS *et al.*, 2016; MORAIS, 2016; DINIZ e LIMA, 2017; ANDRETT *et al.*, 2018; KERR *et al.*, 2020).

Outro ponto importante para a análise dos gastos públicos com saúde na pandemia é a quantidade de leitos disponíveis para atender a demanda de internações durante o aumento de casos confirmados nesses estados. A Tabela 1 apresenta a quantidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), leitos clínicos, casos confirmados, recuperados e óbitos por covid-19, disponibilizados pelas secretarias estaduais de saúde, até o dia 15 de julho de 2021, e o número de médicos, disponibilizado na Demografia Médica no Brasil 2020, publicada por meio da colaboração entre o Conselho Federal de Medicina (CFM) e a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FMUSP (SCHEFFER *et al.*, 2020).

Conforme pode ser observado, os estados que recebem uma parcela maior dos recursos da União, são os mesmos que possuem uma população maior e tiveram os mais altos números de casos confirmados e óbitos por Covid-19, aumentando a necessidade de aplicar esses recursos com eficiência. Pois, conforme o inciso VII do Art. 30, da Constituição Federal, a União e os Estados devem, em conjunto com os municípios, prestar serviços de qualidade, de modo a garantir saúde à população (BRASIL, 1988).

Tabela 1 - Quantidade de leitos de UTIs e clínicos/enfermarias, casos confirmados, recuperados e óbitos por Covid-19, até o dia 15 de julho de 2021

Estados	Leitos de UTI	Leitos clínicos	Casos confirmados	Recuperados	Óbitos	Médicos
Alagoas	457	1.031	224.758	216.352	5.613	5.266

Bahia	1.573	1.700	1.165.822	1.130.364	25.043	24.413
Ceará	1.362	2.600	907.496	636.082	23.193	15.100
Maranhão	586	1.285	264.625	237.903	7.199	7.642
Paraíba	588	756	411.054	283.386	8.841	8.194
Pernambuco	1.539	1.151	575.865	497.027	18.235	19.318
Piauí	338	693	304.559	297.403	6.730	5.250
Rio Grande do Norte	371	398	352.175	127.103	6.964	6.741
Sergipe	207	289	270.077	256.875	5.846	4.379

Fonte: Elaboração própria com base nos dados das secretarias estaduais de saúde (2021).

4.2 Análise da eficiência dos Estados do Nordeste brasileiro

Conforme descrito na metodologia, neste artigo, a análise da eficiência com o método DEA considera cinco variáveis de saída ou resultado (*output*) relacionadas aos recursos humanos e serviços prestados com saúde na pandemia da Covid-19 e uma variável de entrada (*input*), representada pela despesa geral com saúde. Tendo em vista a importância de assegurar a qualidade dos serviços, partindo da disponibilização limitada dos investimentos destinados à saúde, como também, de sua eficácia para uma melhor qualidade de vida da população. Pois, assim como apresenta Silva *et al.* (2019), a eficiência dos recursos públicos deve trazer retornos para o bem-estar social das pessoas, que pagam seus impostos.

Com o intuito de conhecer as características das unidades federativas do Nordeste brasileiro em relação às variáveis utilizadas no modelo DEA, foi realizada uma análise descritiva dos dados, cujos resultados podem ser vistos na Tabela 2.

Por meio das informações obtidas pelo desvio padrão, é possível perceber que o conjunto de dados das variáveis analisadas não são uniformes, isso porque, os estados possuem características diferentes, tais como área territorial, população e arrecadação de impostos. Corroborando com essa percepção, a média dos recursos é maior que a despesa *per capita* dos estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe, como também, é maior que o número de médicos por mil habitantes em Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí. Além disso, a média é maior que o número de leitos, o número inverso de óbitos, o número inverso de internações e o número de recuperados, por mil habitantes, de alguns estados. As outras estatísticas descritivas (mediana, máximo e mínimo), apresentam informações do número médio, o número máximo e mínimo a partir dos dados obtidos.

Tabela 2: Dados e Estatísticas descritivas para o período de abril de 2020 a julho de 202

Estados	Recursos	Médicos	Leitos	Inverso dos óbitos	Inverso das internações	Recuperados
Alagoas	119,664	1,58	0,4440	0,5988	0,1484	64,55
Bahia	123,935	1,63	0,2192	0,5988	0,2433	75,70
Ceará	170,364	1,64	0,4313	0,3968	0,1684	69,23
Maranhão	205,926	1,07	0,2630	0,9901	0,2571	33,43
Paraíba	107,648	2,02	0,3327	0,4587	0,1221	70,15
Pernambuco	197,485	2,00	0,2797	0,5291	0,1980	51,68
Piauí	146,672	1,59	0,3142	0,4878	0,1368	90,63
Rio Grande do Norte	105,338	1,90	0,2176	0,5076	0,1563	35,96

Sergipe	139,14	1,88	0,2139	0,3968	0,2000	110,77
Média	146,241	1,70111	0,3017	0,55161	0,1811	66,9000
Mediana	139,14	1,64	0,2797	0,5076	0,1684	69,2300
Desvio Padrão	35,2563	0,27823	0,0828084	0,169897411	0,0442	23,3234
Máximo	205,926	2,02	0,4440	0,9901	0,2571	110,77
Mínimo	105,338	1,07	0,2139	0,3968	0,1221	33,43

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa (2021).

Após a estatística descritiva das variáveis, aplicou-se o modelo DEA-CCR com orientação de *output*. Dessa forma, foi possível identificar a eficiência técnica na utilização dos serviços/assistências e recursos humanos por parte das unidades federativas do Nordeste brasileiro. A Tabela 3 apresenta a eficiência das unidades da federação analisadas para o período de abril de 2020 a julho de 2021 e o *benchmarking* para as unidades ineficientes. Ressalta-se que a eficiência CCR avalia a eficiência total, identificando as DMUs eficientes e ineficientes. E os *benchmarks* são os estados que servem de referência para os demais (DANTAS *et al.*, 2016). Com base nos estudos de Morais (2016), que analisou a eficiência dos gastos públicos com saúde nos estados do Nordeste referente ao ano de 2010, é possível perceber que os estados conseguiram melhorar sua eficiência. Segundo os seus resultados, nesse período nenhum estado da região Nordeste era eficiente. Já nos estudos de Andrett *et al.* (2018), que verificou a eficiência dos gastos públicos estaduais com saúde no Brasil, no período de 2005 a 2014, apenas o estado do Maranhão conseguiu atingir um resultado de 100% de eficiência.

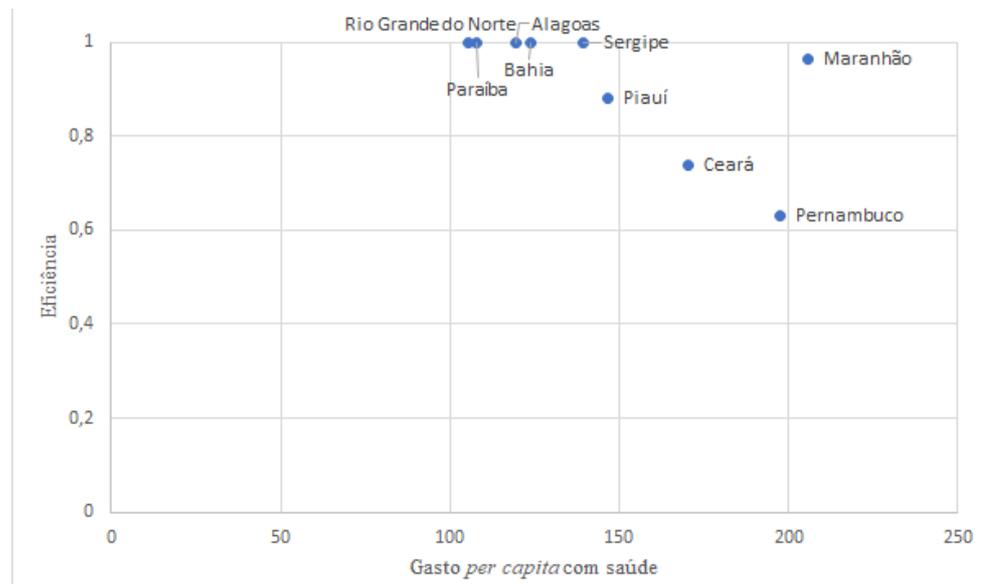
Tabela 3: Eficiência técnica dos Estados Nordestinos obtida com o modelo DEA (CCR) e orientação *output*

Unidades da Federação	Escore de Eficiência	Benchmarks
Alagoas	1	Alagoas
Bahia	1	Bahia
Ceará	0,7376868	Alagoas
Maranhão	0,9633962	Alagoas
Paraíba	1	Paraíba
Pernambuco	0,6301738	Bahia
Piauí	0,8799897	Bahia
Rio Grande do Norte	1	Rio Grande do Norte
Sergipe	1	Sergipe

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa (2021).

Os resultados indicaram que os estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe são as unidades eficientes, Pernambuco e Ceará são os estados mais ineficientes do Nordeste. O estado de Alagoas foi considerado como o *benchmarking* para dois estados (Ceará e Maranhão) e o estado da Bahia é o *benchmarking* para outros dois estados (Pernambuco e Rio Grande do Norte). Enquanto os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe são parâmetros de eficiência apenas para si mesmos. A partir dos *benchmarkings* é possível encontrar os recursos que os estados ineficientes precisariam empregar para obter resultados semelhantes às unidades da fronteira eficiente.

Gráfico 3: Dispersão dos Estados Nordestinos pelo escore de Eficiência e os gastos per capita com saúde durante a pandemia da Covid-19



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa (2021).

Conforme o Gráfico 3, o estado do Rio Grande do Norte atingiu a eficiência utilizando o menor gasto *per capita* com saúde, na pandemia do coronavírus. Seguido pelo estado da Paraíba que também atingiu a eficiência com um menor gasto. Cabe ressaltar que, os maiores gastos não implicam em eficiência, visto que, os estados do Piauí, Ceará, Pernambuco e Maranhão gastaram mais com saúde que Sergipe e mesmo assim, não conseguiram atingir os escores de eficiência. Os estados eficientes (Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Bahia e Sergipe) tiveram um gasto *per capita* com saúde entre 100 e 150 mil, assim como o Piauí, que não atingiu a eficiência. Portanto, essa dispersão indica não haver um padrão nos gastos per capita com saúde pública nas unidades federativas do Nordeste para explicação dos resultados da eficiência.

5. Considerações finais

A crise sanitária de saúde, decorrente do novo coronavírus, tem provocado mudanças nos cenários econômicos pelo mundo, inclusive, e em seus sistemas de saúde. Foram impostas novas formas de vida, onde o isolamento social faz com que as pessoas dependam da competência dos administradores públicos no combate à transmissão da doença, para retornarem às suas atividades presenciais e movimentar as economias nacionais, estaduais e locais. A execução de ações rápidas e estratégicas mediante os recursos transferidos da União para os Estados, podem garantir essa retomada, como também, ofertar a assistência necessária para o tratamento da doença.

Assim, esta pesquisa buscou, em atenção ao objetivo proposto, avaliar a eficiência dos gastos públicos em saúde durante a pandemia da Covid-19 nos Estados do Nordeste brasileiro, com base na aplicação do método de Análise Envoltória de Dados (DEA). A análise feita por meio das variáveis *per capita* de despesas gerais com saúde como o *input* e os recursos humanos e serviços prestados à população como os *outputs*, o tornou proporcional às variáveis analisadas no modelo de forma com que os valores entre às nove unidades federativas ficassem com uma aproximação, não causando discrepância quanto aos seus tamanhos.

A partir dos resultados, verificou-se que dos nove estados cinco (Alagoas, Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe) são considerados como eficientes, visto que alcançaram o escore igual a 1. Os estados do Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí não apresentaram utilização eficiente dos recursos, obtendo como resultado os escores 0,7376868; 0,9633962; 0,6301738 e 0,8799897, respectivamente. Quando comparado a eficiência dos estados com seus respectivos gastos com saúde no período de 1 abril de 2020 a 15 de julho de 2021, percebe-se que uma maior despesa *per capita* com saúde não resulta em eficiência.

É indispensável que a busca por eficiência dos gastos públicos seja contínua na Administração Pública, para que os recursos disponíveis sejam aplicados com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população. Este estudo contribui para a literatura sobre eficiência dos gastos públicos ao analisar comparativamente o desempenho dos estados do Nordeste na aplicação dos recursos em saúde durante a pandemia da Covid-19. O momento da pandemia ressalta que a eficiência na gestão dos recursos com saúde deve contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas a assegurar os cuidados necessários para o bem-estar da sociedade.

Quanto às limitações desta pesquisa, destaca-se a quantidade limitada de DMUs em relação à quantidade de variáveis utilizadas, devido à delimitação do objetivo em analisar apenas os estados do Nordeste. Além disso, a falta de sites oficiais com números concretos das informações pesquisadas dificultou a seleção das variáveis de entrada e de saída. Portanto, como sugestões de estudos futuros, propõe-se realizar pesquisas sobre a eficiência dos gastos públicos com saúde que incluam todos os estados do Brasil, bem como outros indicadores de resultado para ter uma visão mais ampla que permita o acompanhamento e avaliação da gestão dos recursos públicos.

Referências Bibliográficas

ANDRETT, M. C. S. *et al.* Eficiência dos gastos públicos em saúde no Brasil: estudo sobre o desempenho de estados brasileiros. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 2, p.114-128, mai./ago., 2018.

AMORIM, K. A. F.; DINIZ, J. A.; LIMA, S.C. A visão do controle externo na eficiência dos gastos públicos com educação fundamental. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 11, n. 29, p. 56-67, mai., 2017.

ARAÚJO, J. A.; MONTEIRO, V. B.; MORAIS, G. A. S. Gastos públicos e crescimento econômico: evidências da economia do estado do Ceará. **Revista Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 20, n. 1, p. 11-40, jan./jun., 2014.

BANKER, R. D; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some Models for Estima Ting Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 16 Jul 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm>. Acesso em: 10 jul 2021.

CARDOSO, F. E. S. *et al.* Gastos Públicos: a visão e conduta dos administradores/gestores nas pró-reitorias acadêmicas da Universidade Federal do Cariri. *In: Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas*, 2.,2017. **Anais**

Eletrônicos..., 2017, p. 588-601. Disponível em:
<http://www.anepcp.org.br/acp/anaisnepcp/20180723151714_29_Gastos_publicos_Francisca_a_Cardoso.pdf>. Acesso em: 12 jul 2021.

CAVALCANTE, J. R. *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, p. 1- 13, ago., 2020.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

DANTAS, F. C. *et al.* Eficiência nos gastos públicos em segurança dos estados do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 47, n. 1, p. 143-157, jan./mar., 2016.

DIAS, L. N. S. *et al.* Fatores associados ao desperdício de recursos da saúde repassados pela União aos municípios auditados pela Controladoria Geral da União. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 24, n. 63, p. 206-218, set./dez., 2013.

DINIZ, R. G. **Financiamento público e gestão financeira saúde nas microrregiões de Sananduva e Campanha Central, RS, nos anos de 2008 a 2010**. 2012. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santana do Livramento, 2012.

FERNANDES, G. A. A. L.; PEREIRA, B. L. S. Os desafios do financiamento do enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do pacto federativo. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 595-613, jul./ago., 2020.

SILVA FILHO, G. M. *et al.* Análise da eficiência nos gastos públicos com educação fundamental nos colégios militares do exército: evidência para os anos de 2009 e 2011. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 14., 2014, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: 2014, p. 1-16. Disponível em:
<<https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos142014/181.pdf>>. Acesso em: 02 jun 2021.

GOMES, H. M. S.; SILVEIRA, I. P.; CADDAN NETO, E. D. Estudo dos gastos no combate à pandemia no Estado do Piauí. In: USP International Conference in Accounting, 20., 2020, São Paulo. **Anais eletrônicos...**, São Paulo: 2020, p.1-5. Disponível em:
<<https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2841.pdf>>
. Acesso em: 10 jul 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>>. Acesso em: 01 jul 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016. Disponível em:
<https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27463>
. Acesso em: 04 jul 2021.

MARTINO JÚNIOR, R. **Gestão administrativa e eficiência dos gastos públicos com saúde: estudo de caso dos municípios da macrorregião leste-sul - MG**. 2011. 177f. Dissertação (Pós Graduação em Administração) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa,

2011. Disponível em:

<<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/1954/1/texto%20completo.pdf>>. Acesso em: 12 jun 2021.

KERR, L. *et al.* COVID-19 no Nordeste brasileiro: sucessos e limitações nas respostas dos governos dos estados. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, supl. 2, p. 4099-4120, 2020.

MAZON, L. M.; MASCARENHAS, L. P.; DALLABRIDA, V. R. Eficiência dos gastos públicos em saúde: desafio para municípios de Santa Catarina, Brasil. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 23-33, jan./mar., 2015.

MAZON, L. M.; FREITAS, S. F. T.; COLUSSI, C. F. Financiamento e gestão: a eficiência técnica dos municípios catarinenses de pequeno porte nos gastos públicos com saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1521-1532, abr., 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>>. Acesso em: 10 jul 2021.

MORAIS, F. M. C. **Gasto em saúde, eficiência, sobrevivência infantil e expectativa de vida**: uma análise nos municípios da região Nordeste, em 2010. 2016. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

OLIVEIRA, G. S.; BARBIANI, R. Financiamento público e gestão financeira em saúde: estudo de caso na Região Sul do Brasil. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 18, n. 1, p. 97-109, jan./jun., 2014.

SCHEFFER, M. *et al.* **Demografia Médica no Brasil 2020**. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Conselho Federal de Medicina, 312p. 2020. Disponível em: <<http://www.flip3d.com.br/pub/cfm/index10/?numero=23&edicao=5058#page/3>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA DA SAÚDE. Coronavírus. Bahia: Governo do Estado da Bahia, 2021. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA DA SAÚDE. Coronavírus no Maranhão. Maranhão: Portal da Saúde, 2021. Disponível em: <<https://www.saude.ma.gov.br/>>. Acesso em: 16 jul 2021.

SECRETARIA DA SAÚDE. Fique por dentro. Ceará: Governo do Estado do Ceará, 2021. Disponível em: <<https://www.saude.ce.gov.br/>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA DA SAÚDE. Novo Coronavírus. Paraíba: Governo do estado da Paraíba, 2021. Disponível em: <<https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus>>. Acesso em: 16 jul 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Coronavírus. Sergipe: Governo do Estado de Sergipe, 2021. Disponível em: <<https://todoscontraocorona.net.br/>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Coronavírus Piauí. Piauí: Governo do Estado do Piauí, 2021. Disponível em: <<http://coronavirus.pi.gov.br/>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. COVID-19 (Coronavírus). Rio Grande do Norte: Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 2021. Disponível em: <<https://portalcovid19.saude.rn.gov.br/>>. Acesso em: 16 jul 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Portal do Cidadão. Alagoas: Governo do Estado de Alagoas, 2021. Disponível em: <<http://cidadao.saude.al.gov.br/saude-para-você/coronavirus/>>. Acesso em: 15 jul 2021.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. COVID-19. Pernambuco: Governo do Estado de Pernambuco, 2021. Disponível em: <<https://www.pecontracoronavirus.pe.gov.br/>>. Acesso em: 16 jul 2021.

SERVO, L. M. S. *et al.* Financiamento do SUS e Covid-19: histórico, participações federativas e respostas à pandemia. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 114-129, 2020.

SILVA, C. R.M. *et al.* A influência dos gastos públicos sobre a eficiência na utilização das receitas nas unidades da federação brasileira. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 135-157, jan./abril., 2019.

SILVA, J. L. M.; QUEIROZ, M. F. M. Eficiência na gestão da saúde pública: uma análise dos municípios do estado do Rio Grande do Norte (2004 e 2008). **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 50, p. 149-170, jan./jun., 2018.