



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JÉSSICA RENATA MOREIRA FERREIRA

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: evidências para o Estado de Alagoas em 2010.

MACEIÓ - AL

2021

JÉSSICA RENATA MOREIRA FERREIRA

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: evidências para o Estado de Alagoas em 2010.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Alagoas, sob a orientação do professor Dr. Keuler Hissa Teixeira.

MACEIÓ - AL

2021

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

- F383a Ferreira, Jéssica Renata Moreira.
Análise da eficiência dos serviços de saúde: evidências para o Estado de Alagoas em 2010 / Jéssica Renata Moreira Ferreira. – 2021.
42 f. : il., figs., graf. e tabs. color.
- Orientador: Keuler Hissa Teixeira.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Maceió, 2021.
- Bibliografia: f. 39-42.
1. Eficiência. 2. Serviços de saúde – Alagoas. 3. Análise envoltória de dados. 4. Gasto público. I. Título.

CDU: 330.567.4: 61 (813.5)

JÉSSICA RENATA MOREIRA FERREIRA

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: evidências para o Estado de Alagoas em 2010.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Alagoas como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira

Aprovação: ____/____/____

BANCA AVALIADORA

Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira – FEAC/UFAL
(Orientador)

Profa. Dra. Ana Maria Rita Milani – FEAC/UFAL
(Membro da Banca Examinadora)

Profa. Dra. Verônica Nascimento Brito Antunes – FEAC/UFAL
(Membro da Banca Examinadora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me proporcionar saúde e sabedoria para seguir todos os dias em busca dos meus objetivos, aos meus pais Vera Lúcia e João Leandro pelos ensinamentos e formação de caráter, além de todo o apoio necessário para minha formação, aos meus irmãos Ewerton e Lara, que me fazem responsável de ser diariamente um bom exemplo que possam seguir.

Em especial, quero agradecer ao meu grande amigo, esposo e incentivador de tudo na vida, Jonathas, pelo amor, paciência e todo respeito e orgulho que nos fortalece e me inspira todos os dias.

Ao meu orientador, professor Keuler, a quem devo muito do meu aprendizado acadêmico, além de tudo, um exemplo de mestre e que sempre me orientou e incentivou durante minha jornada na faculdade. Obrigada por tudo!

A todos meus professores mestres que contribuíram para minha formação.

Aos meus familiares em geral, colegas de trabalho, da faculdade, todos aqueles que de alguma forma me apoiaram para a conclusão desse objetivo.

Gostaria também de agradecer a banca examinadora deste trabalho, a Prof.^a Dra. Ana Maria Rita Milani e a Prof.^a Dra. Verônica Nascimento Brito Antunes que gentilmente se dispuseram a participar desse evento que conclui a grande jornada que é o TCC.

Muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência dos serviços de saúde dos municípios e das microrregiões do estado de Alagoas, em 2010. Para tanto, utilizou-se a abordagem metodológica do modelo de análise envoltória de dados (DEA) com retornos constantes e variáveis de escala, para a mensuração dos níveis de eficiência. As informações dos municípios foram obtidas nos portais do IBGE, SICONFI, DATASUS e Ministério da Saúde. Os resultados revelam que 18,18% dos municípios apresentaram escores com excelente desempenho. Dez desses dezoito municípios com desempenho excelente demonstraram escore máximo, os quais serviram de parâmetros (benchmarking) para os demais municípios, que irão auxiliar na tomada de decisão do gestor público frente aos gastos municipais em saúde, e na busca pelo controle ou redução da interferência dos fatores exógenos no município, ocasionando maior qualidade em serviços de saúde, que a longo prazo, resultando aumento da longevidade. Os outros 63,64%, ou seja, mais da metade da amostra, demonstraram uma eficiência média para o setor, apresentando discreto poder de aproveitamento dos recursos destinados à saúde. Em uma perspectiva inferior, obteve-se 18,18%, o que representa 18 municípios da amostra. Esses delinearam escores inferiores a 62,12, podendo ser atribuídos como ineficientes na otimização dos serviços na área de saúde.

Palavras-chave: Saúde. Eficiência. DEA. Alagoas.

ABSTRACT

This work aims to analyze the efficiency of health services in the municipalities and micro-regions of the state of Alagoas, in 2010. To do so, we used the methodological approach of the data envelopment analysis model (DEA) with constant and variable returns of scale to measure efficiency levels. The information from the municipalities was obtained from the portals of IBGE, SICONFI, DATASUS and Ministry of Health. The results reveal that 18.18% of the municipalities had scores with excellent performance. Ten of these eighteen municipalities with excellent performance showed maximum scores, which served as parameters (benchmarking) for the other municipalities, which will assist in the decision making of the public manager in the face of municipal health expenditures, and in the search for control or reduction of interference exogenous factors in the municipality, leading to higher quality in health services, that in the long run, resulting in increased longevity. The other 63.64%, that is, more than half of the sample, showed an average efficiency for the sector, presenting discrete power to take advantage of resources destined to health. In a lower perspective, 18.18% was obtained, which represents 18 municipalities in the sample. These outlined scores below 62.12, be attributed as inefficient in the optimization of services in the health area.

Keywords: Health. Efficiency. DEA. Alagoas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Percentual do gasto público em saúde (valores do gasto em saúde sobre os gastos totais).....	21
Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo DEA, para os municípios alagoanos, em 2010.....	32
Tabela 3. Resultados DEA do método VRS com orientação aos <i>outputs</i> para as microrregiões de Alagoas, 2010.....	33
Tabela 4. Estatísticas descritivas dos <i>scores</i> de eficiência das microrregiões alagoanas nos gastos públicos em saúde, 2010.....	34
Tabela 5. Relação dos dez municípios com maior eficiência técnica em 2010.....	34
Tabela 6. Estatísticas descritivas dos <i>scores</i> de eficiência dos municípios alagoanos, em 2010.....	35
Tabela 7. <i>Ranking</i> dos dez municípios alagoanos com os menores <i>scores</i> de eficiência, em 2010.....	36
Tabela 8. Classificação de desempenho dos municípios, conforme <i>score</i> de eficiência na área de saúde, por intermédio da técnica DEA.....	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Quantidade de Especialistas e Leitos na rede pública, por mil habitantes, dos estados do Nordeste em 2010.....	22
Gráfico 2. Eficiências nos modelos CCR e BCC.....	28
Gráfico 3. Histograma da distribuição dos níveis de eficiência dos municípios de Alagoas.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Processo de transformação de inputs em outputs.....	26
Figura 2. Fronteira produtiva e eficiência técnica.....	27
Figura 3. Distribuição espacial dos percentis dos escores de eficiência entre os municípios alagoanos em 2010 e mapa das regiões de saúde de Alagoas.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Avanços do SUS em seus 20 anos de criação.....	18
Quadro 2. Esperança de Vida ao Nascer e Taxa de Mortalidade Infantil, para 2000 e 2010.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Sistema de Saúde no Brasil	14
2.1.1 Sistema Único de Saúde (SUS).....	16
2.1.2 Financiamento do SUS.....	19
2.2 Gasto Público e Indicadores de Saúde no Brasil e Nordeste	20
2.2.1 Gasto Público em Saúde no Brasil.....	22
2.2.2 Indicadores da saúde: uma comparação do Nordeste em relação ao Brasil.....	22
2.3 Revisão de Literatura Empírica da Eficiência do Gasto Público	23
3. METODOLOGIA E FONTE DE DADOS	26
3.1 Análise Envoltória de Dados (DEA)	26
3.2 O modelo DEA com retornos constantes de escala (DEA-CRS)	28
3.3 O modelo DEA com retornos variáveis de escala (DEA- VRS)	29
3.3.1 Amostras do modelo DEA e fonte de dados.....	30
4. RESULTADOS	32
5. CONCLUSÃO	38
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

INTRODUÇÃO

Grandes são as dificuldades enfrentadas pelas organizações de saúde no Brasil, visto que a má alocação dos recursos, a ineficiência, os custos crescentes e a desigualdade nas condições de acesso dos usuários são os problemas mais preocupantes. A crescente demanda pela sociedade por serviços de saúde de qualidade, criou uma ânsia por mudanças em suas características, proporcionando adaptações para melhoria ao longo do tempo (FADEL; et. al. 2009).

Instituído pela Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, também conhecida como "Lei Orgânica da Saúde", o Sistema Único de Saúde (SUS) revela na prática o princípio constitucional da saúde: "direito de todos e dever do Estado" e estabelece, em seu artigo 7º, que as ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o SUS são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no art. 198º da Constituição Federal.

De acordo com o relatório de consolidação do gasto com ações e serviços públicos de saúde do IPEA, a partir do ano 2000, o financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS) passou a ser verdadeiramente compartilhado por todas as Unidades da Federação (UFs) brasileiras como efeito da aprovação da Emenda Constitucional (EC) de número 29. O gasto per capita com ações e serviços públicos de saúde das três esferas de governo, em 2017, registrou crescimento real de 2,7% no gasto per capita total (de R\$ 1.245 em 2016 para R\$ 1.279 em 2017), sendo menor para o conjunto dos governos municipais (0,9%) e maior para os estaduais (3,6%) e federal (3,6%). Esse crescimento, deve-se, especialmente, pois o congelamento de gastos com tais ações foi adiado para 2018 no contexto das negociações para aprovação da EC número 95/2016, tendo sido estabelecido que, para 2017, a aplicação mínima deveria corresponder a 15% da Receita Corrente Líquida (RCL) daquele exercício financeiro.

Todavia, para Piola e Vianna (2013), apesar do crescimento dos recursos destinados para a área da saúde, os municípios ainda demonstram precariedade na qualidade dos indicadores da saúde pública, sobretudo no suprimento de assistência à população.

A ineficiência do sistema de saúde tem fatores distintos nas cinco regiões brasileiras, em que no Norte e Nordeste do Brasil a ineficiência do sistema público de saúde é estabelecida pela escassez de profissionais; no Sul e Sudeste, a principal falha está relacionada à falta de investimentos em infraestrutura. Já na região Centro-Oeste, a ineficiência é determinada de forma equilibrada por estes dois motivos. É o que mostra uma pesquisa apresentada pela professora Maria Cristina Gramani que analisou bases de dados do SUS, entre 2008 e 2010. O

estudo avaliou as quatro perspectivas que afetam de forma mais forte o desempenho do sistema de saúde: investimentos; condições socioeconômicas da região; qualidade e capacidade de atendimento; e nível de desenvolvimento dos profissionais de saúde. Os resultados mostraram que no Norte e Nordeste, os principais determinantes da ineficiência do sistema de saúde pública estão relacionados ao baixo número de profissionais e de graduados nas áreas da Saúde. “Isso mostra que os estados dessas regiões precisam elevar os incentivos para atrair e reter enfermeiros, médicos e cirurgiões”, admite Gramani (2014).

Outro estudo apresentado por Bastos e Gomes (2015), que discorre sobre a distribuição dos profissionais de saúde dos estados brasileiros em 2010, demonstra que as Regiões Norte e Nordeste apresentam números de profissionais de saúde inferiores às demais regiões, indicando que as políticas desenvolvidas pelo governo federal na tentativa de atrair profissionais de saúde para essas áreas não tem sido eficiente. O estado de Alagoas, no contexto regional do referido estudo, se destacou com o maior número de enfermeiros (1,89) e menor número de técnicos em enfermagem (1,28) por mil habitantes.

Dessa forma, as condições que proporcionam uma estrutura de saúde no estado de Alagoas estão distantes de viabilizar um vasto atendimento de qualidade à sociedade, com maior quantidade de leitos disponíveis, maior disposição de medicamentos, de médicos, melhoria das estruturas físicas e humanas. A necessidade de políticas públicas que priorizem a saúde, bem como a não promoção de resultados satisfatórios de melhoria dos serviços básicos, têm sido objetos bastante discutidos e reivindicados, o que justifica e torna válido o estudo a ser realizado.

Diante de todo o contexto, o presente trabalho busca responder o seguinte questionamento: quais os níveis de eficiência dos municípios e quais deles poderão servir como parâmetro de eficiência para melhoria das políticas públicas de saúde no estado?

Com a intenção de responder ao questionamento, o estudo tem por objetivo geral analisar a eficiência dos serviços empregados na área de saúde dos municípios e das microrregiões do estado de Alagoas em 2010. A pesquisa ainda terá como objetivos específicos analisar os resultados de eficiência, destacando os benchmarkings; comparar as eficiências observadas entre os municípios estudados; analisar as particularidades dos municípios eficientes em suas Regiões de Saúde, com intuito de auxiliar o gestor público na tomada de decisão de investimento dos recursos para o provimento de serviços públicos de saúde.

Para atingir o objetivo deste trabalho será utilizado o método de Análise Envoltória de Dados (DEA- Data Envelopment Analysis), que é uma técnica de programação matemática que procura maximizar os níveis de produto para determinados níveis de insumos utilizados. As

informações utilizadas nesse estudo foram recolhidas do banco de dados do Ministério da Saúde, do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Censo), referentes ao ano de 2010.

A pesquisa é constituída por três capítulos, além da introdução, o primeiro capítulo compreende todo o embasamento teórico do estudo, apresentando os conceitos literários; o segundo capítulo trata da metodologia que guiará toda a pesquisa; o terceiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa; e por último as considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sistema de Saúde no Brasil

Os principais modelos de Sistema de Saúde dos países do ocidente, durante os últimos 40 anos de estudos comparativos, se consolidaram em uma área de pesquisa de bastante relevância. Através dos estudos elaborados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Organisation for Economic Co-operation and Development–OECD), diante dos principais modelos consolidados, identificou-se três modelos básicos de Sistema de Saúde (SS):

i) SS com base no modelo Beveridge, com cobertura universal, financiamento proveniente dos impostos gerais e prestação pública da atenção à saúde. Esse modelo originou-se no Reino Unido, mas está presente em muitos países europeus e em outros países fora da Europa;

ii) SS baseado no modelo Bismarck, com seguros sociais obrigatórios, cobertura universal e financiado por empregadores e empregados, por intermédio de fundos de seguros sem fins lucrativos. A Alemanha é o país modelo da aplicação desse tipo de SS, mas existem vários países que têm introduzido versões similares;

iii) SS com seguros privados (modelo Adam Smith), financiado pelas contribuições voluntárias de indivíduos e empregadores, e com prestações de cuidado de saúde predominantemente privadas. Os Estados Unidos (EUA) reproduzem o protótipo desse SS, mas outros países adotaram modelos semelhantes que possuem elementos importante do sistema. Esta tipologia de SS é uma categorização descritiva bastante utilizada para avaliar a organização da assistência à saúde em diferentes países e para analisar comparativamente os processos de reforma e as políticas de saúde. (SERAPIONI; TESSER, 2019).

Desta forma, para entender os desdobramentos do Sistema de Saúde no Brasil, é importante que seja observado os acontecimentos ao longo do tempo, desde a sua origem até as atuais normatizações com a implantação do SUS, contextualizando com sua evolução econômica e político-social (POLIGNANO, 2015).

A história da formação social e econômica do Brasil é notada pela não observância de políticas públicas bem definidas de saúde. No período do Brasil colônia, quando o Estado era dominado pela Coroa Portuguesa, não existia preocupação aparente com o bem estar da sociedade (CIELO; SCHMIDT; WENNINGKAMP, 2015).

Com a inexistência de um sistema de saúde efetivo e organizado, as ações eram direcionadas, em que a maior parte da sociedade se utilizava da medicina popular, enquanto que os senhores de engenho eram tratados por médicos trazidos de Portugal. Logo então, foi criada a Academia Real de Medicina Social, localizada onde hoje é o estado da Bahia (BERTOLOZZI; GRECO, 1996).

Com o início da República, o Brasil constituiu uma forma de organização política-jurídica peculiar de um estado capitalista. Nesse período, a cidade do Rio de Janeiro anunciava um panorama sanitário de caos, proporcionado pelo surgimento de várias doenças infecciosas que devastou a população, como a varíola, a malária, a febre amarela e, logo depois, a peste que conduziu sérios impactos tanto para saúde pública quanto para os demais setores da economia, à exemplo do comércio exterior, pois com a existência desse transtorno sanitário os navios vindos do exterior não queriam mais ancorar no porto do Rio de Janeiro (POLIGNANO, 2015).

O início do século XX foi marcado por campanhas de implementação de atividades de saúde pública compulsória, como o caso da campanha para vacinação contra a varíola, o que gerou oposição por parte da população, políticos e líderes militares. Tal oposição levou à Revolta da Vacina, em 1904. O sistema de proteção social brasileiro se expandiu durante o período de 1930 e 1984, cujo sistema de saúde era composto por um Ministério da Saúde e pelo sistema de assistência médica da previdência social, em que o suprimento de serviços se dava de maneira desigual, por status de ocupação, cada um com diferentes serviços e níveis de cobertura e a proporção da população sem ocupação ou com empregos temporários obtinham uma oferta imprópria de serviços (PAIM; et al., 2011).

Com a promulgação da legislação trabalhista e previdenciária na década de 1930, surgiu um sistema de assistência à saúde, no entanto, o governo ainda atuava apenas em casos emergenciais, como as epidemias das grandes cidades. Logo mais, nos anos 1950, aconteceu a estabilização da legislação trabalhista e a estatização da previdência social, que passou a ser coordenada pelo Instituto de Aposentadorias e Pensões – IAP's, com contribuições compulsórias por parte dos funcionários e empregadores (BERTOLOZZI; GRECO, 1996; FINKELMAN, 2002; SILVA 2017).

O movimento pela reforma sanitária brasileira, que tomou forma em meados da década de 1970, tinha como argumento que a saúde também era um problema social e político e não uma questão apenas biológica a ser resolvida pelos serviços médicos. Esse movimento de reforma sanitária amadureceu e formou uma aliança com parlamentares progressistas, gestores da saúde municipal e outros movimentos sociais. A partir de 1979, foram realizados encontros de técnicos na área de saúde e gestores municipais, e já em 1980, foi instituído o Conselho

Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) que, posteriormente, legitimou o conceito da saúde como um direito do cidadão (PAIM; et al., 2011).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foram estabelecidas como direito universal todas as políticas de saúde. Com isso, o novo sistema passa a contemplar toda a população. Também foi alterada a forma de financiamento da saúde, antes de inteira competência da União, agora com a introdução do Sistema Único de Saúde - SUS passa a dispor da cooperação dos estados e municípios. Desta forma, a noção de serviço de saúde foi expandida e ligada às políticas econômicas e sociais, e também a assistência contemplada em sua integridade (CIELO; et al., 2015).

Atualmente, o sistema de saúde brasileiro possui três subsetores: o subsetor público, em que os serviços são financiados e promovidos pelo Estado nos três níveis de governo, englobando os serviços de saúde para os militares; o subsetor privado (com fins lucrativos ou não), em que os serviços são financiados de diversos modos com recursos públicos ou privados; e, por fim, o subsetor de saúde suplementar, com diversas categorias de planos privados de saúde ao cidadão (PAIM; et al., 2011).

2.1.1 Sistema Único de Saúde (SUS)

Com a consagrada demanda por um sistema de saúde universal e gratuito, foi instaurado no Brasil um novo modelo de saúde pública: o Sistema Único de Saúde (SUS). Institucionalizado pela Constituição de 1988, esse novo projeto de saúde pública abarcou desde o planejamento de ações até a prestação de serviço ao cidadão (ALVES, 2009).

Segundo Reis, et. al (2012), a formulação mais aprimorada do empenho do Estado brasileiro para garantir o acesso global de cuidados em saúde foi o SUS. A concretização desse sistema se deu através da criação da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispôs sobre a viabilidade para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Posteriormente, a Lei no 8.142, de 28 de dezembro de 1990, dispôs sobre a participação da população na gestão do SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros. Nesse período, foi constituído os Conselhos de Saúde e concedeu legalidade as instituições representantes de governos estaduais (CONASS – Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde) e municipais (CONASEMS – Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde). Dessa forma, se tinha elaborado uma estrutura jurídica inicial do Sistema Único de Saúde, no entanto ainda precisaria ser aperfeiçoada (REIS; ARAÚJO; CECÍLIO, 2012).

No decurso da década de 1990, foram criadas Normas Operacionais do SUS que retratam um relevante instrumento de regulamentação desse processo de descentralização, ao passo que consolida, de forma negociada, meios e critérios para a transferência de obrigações e recursos para estados e municípios (SOUZA, 2001).

Notada a incapacidade dessas normas, que não desempenhavam eficiência prática, foi implementado no SUS os Pactos pela Saúde, sendo este instrumento instaurados para atender aos novos desafios da gestão e organização do sistema, e também arcar com as necessidades de saúde da população brasileira (GUIDINI, 2012).

Com a introdução do Pacto em suas três dimensões - Pacto pela Vida, Pacto de Gestão e Pacto em Defesa do SUS – houve a oportunidade e a concretização de acordos entre as três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde para a modificação dos elementos institucionais vigentes, permitindo que inovações aconteçam nos processos e instrumentos de gestão que visam alcançar maior eficiência e qualidade dos resultados e, simultaneamente, redefina responsabilidades coletivas por resultados sanitários em função das necessidades de saúde da sociedade e na busca da igualdade social (CONASS, 2006).

São os municípios os executores de grande parte das atividades voltadas para área de saúde, principalmente, o sistema básico. Os estados, por sua vez, controlam e avaliam as redes do SUS e apoiam aos municípios e à União. O papel da União consiste em definir os princípios, regras, padrões de atenção à saúde e diretrizes nacionais da política de saúde, através de atribuições e obrigações – dispostas na Emenda Constitucional nº 29/2000, na Resolução nº 322/2003 e na Lei 8.080/1990 –, que compreendem, respectivamente, a definição do valor mínimo de recursos a serem gastos em saúde, diretrizes dos gastos em saúde e critérios técnicos de repasses para a saúde (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS; 2015).

Guidini (2012), por sua vez, afirma que o SUS é produto de um extenso processo de construção política e institucional, instaurado com a Reforma Sanitária, com o propósito de transfigurar as condições de vida e de cuidado à saúde da população brasileira.

A partir da instituição do SUS, vários foram os avanços na oferta de serviços de saúde ao povo brasileiro, pois através da descentralização do SUS foi criada uma estrutura que está lastreada em processos e tomada de decisão para a criação de políticas públicas em saúde nas esferas do governo: federal, estadual e municipal (SILVA, 2017). Abaixo segue o Quadro 1 com uma síntese das conquistas obtidas pelo SUS durante duas décadas.

Quadro 1. Avanços do SUS em seus 20 anos de criação.

SERVIÇOS	PRINCIPAIS AVANÇOS
Agentes Comunitários de Saúde	110 milhões de pessoas atendidas por agentes em 95% dos municípios.
Programa de Saúde da Família	87 milhões de pessoas atendidas por 27 mil equipes de Saúde de Família.
Procedimentos Ambulatoriais	Em 2007, 2,7 bilhões de procedimentos ambulatoriais.
Consultas e Internações	610 milhões de consultas e 10,8 milhões de internações.
Atendimentos Odontológicos	212 milhões de atendimentos odontológicos.
Exames Laboratoriais	403 milhões de exames laboratoriais.
Vacinas	150 milhões de vacinas.
Cirurgias	3,1 milhões de cirurgias, 215 mil cirurgias cardíacas.
Seções de Radioquimioterapia	9 milhões de seções de radioquimioterapia.
Seções de Hemodiálise	9,7 milhões de sessões de hemodiálises.
Controle da Aids	controle mais avançado de aids no terceiro mundo.
Transplante	12 mil transplantes.

Fonte: elaboração própria. Adaptação UNA-SUS, UNIFEST.

Os números são empolgantes para a população atual, mas contrasta com a realidade do período antes dos anos 1980, em que aproximadamente metade da população era excluída, sendo apenas uma pouca parcela atendida, vez ou outra, pela caridade das Santas Casas (SANTOS, 2007).

Esses avanços só foram viáveis graças à grande descentralização de competências com foco na municipalização, com a criação e o funcionamento das comissões Intergestores, dos fundos de saúde com repasses fundo a fundo, com a extinção do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social – INAMPS, uniformizando a direção em cada esfera de governo, com a instauração e o funcionamento dos conselhos de saúde, e principalmente, com a bonita propagação e a influência dos valores éticos e sociais da política pública do SUS perante a população usuária, os trabalhadores de saúde, os gestores públicos e os conselhos de saúde, levando às grandes expectativas de alcançar os direitos sociais e decorrente força e pressão social (SANTOS, 2007).

Mesmo com seus inquestionáveis avanços, como comprovam os números mencionados anteriormente, a concepção do Sistema Único de Saúde encontra diversos obstáculos. Santos (2007) retrata algumas dessas dificuldades do SUS, que são elas:

- a) a atenção básica expande-se à maior parte da população, os mais pobres, mas na

média nacional estabiliza-se na baixa qualidade e resolutividade, não conseguindo constituir-se na porta de entrada preferencial do sistema, nem reunir potência transformadora na estruturação do novo modelo de atenção preconizado pelos princípios constitucionais;

b) os serviços assistenciais de média e alta complexidade cada vez mais congestionados reprimem as ofertas e demandas;

c) os gestores municipais complementam valores defasados da tabela do SUS na tentativa de aliviar a repressão da demanda, nos serviços assistenciais de média e alta complexidade;

d) com o enorme crescimento das empresas de planos privados, e consequente agressividade de captação de clientela, as camadas médias da sociedade, incluindo os servidores públicos, justificam e reforçam sua opção pelos planos privados de saúde;

e) as diretrizes da integralidade e equidade pouco ou nada avançam;

f) a judicialização do acesso a procedimentos assistenciais de médio e alto custo às camadas média-média e média-alta da população aprofunda a injustiça e a fragmentação do sistema;

g) o modelo público de atenção à saúde vai se estabilizando em pobre e focalizado aos 80% pobres da população, e em complementar e menos pobre aos 20% compradores de planos privados.

Levando em consideração os elementos históricos das variadas políticas de saúde do Brasil, é possível perceber que o movimento de elaboração do Sistema Único de Saúde é consequência de um conjunto de conflitos políticos e ideológicos e produto de vasta trajetória de formulações e de lutas. Portanto, o período atual deve ser entendido como mais um estágio nesse processo de democratização e acesso do SUS e não a fase conclusiva, em que as bases foram estabilizadas (CIELO; SCHMIDT; WENNINGKAMP, 2015).

2.1.2 Financiamento do SUS

Inicialmente, nos anos 1980, os recursos destinados à saúde eram provenientes de duas fontes: *previdência social*, com recursos designados, essencialmente, à assistência médico-hospitalar da população que atuava do mercado formal de trabalho; e *orçamento fiscal*, que custeava as atividades essenciais de saúde pública (vacinação, vigilância sanitária e controle de doenças contagiosas) e poucas atividades voltadas à assistência médica para as pessoas não atribuídas ao sistema de previdência (IPEA, 2007; VIANNA, 1992;).

Parte da população que não era vinculada ao sistema de previdência estava sujeita,

praticamente, a atividades de entidades filantrópicas. Perante o histórico, ambos orçamentos obtiveram participação muito desigual no gasto federal com saúde (VIANNA, 1992).

Deste modo, tanto em termos do tipo de assistência à saúde prestada à população quanto no que se refere ao seu financiamento, os dois sistemas se relacionavam com coberturas bastante desiguais (PIOLA; et al., 2013).

No ano de 1994, em detrimento do aumento concedido aos benefícios dos previdenciários, e alegando por este motivo que não haveria como custear os repasses da área de saúde, ficou definido pelo então Ministro, que dali por diante os recursos retraídos da folha de pagamento dos funcionários e empregadores passariam a ser destinado apenas para subsidiar a atividades previdenciárias (POLIGNANO, 2015).

Visando solucionar os problemas de financiamento na área da saúde, através de uma fonte única de recursos, foi proposta a criação de um imposto, como indicação econômica, chamado CPMF (Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira). Entretanto, desde a instauração dessa contribuição, acusações se tornaram constantes de desvios dos recursos arrecadados, por parte do governo, para inteirar outras contas (POLIGNANO, 2015).

Assim, o problema do financiamento do SUS dificulta o funcionalismo do sistema, especialmente no que tange ao atendimento nos hospitais públicos. A carência de leitos nas grandes cidades são uma constante. As Santas Casas de todo país, que prestam serviços filantrópicos, definiram a criação de seus próprios planos saúde, atuando no campo da medicina suplementar, o que incorre na escassez de leitos à serviço do SUS (POLIGNANO, 2015).

2.2 Gasto Público e Indicadores de Saúde no Brasil e Nordeste

2.2.1 Gasto Público em Saúde no Brasil

Por incumbência da Constituição Federal de 1988, o Brasil possui um sistema público de acesso à saúde de alcance universal, porém evidencia o gasto privado em saúde maior do que o gasto público. No ano de 2014, no Brasil, foram investidos com o SUS somente 3,9%, tendo em conta já a parcela da União, dos Estados e dos Municípios. Em outros países com sistema similar de assistência à saúde, desprendem, em média, 8% do seu Produto Interno Bruto (PIB) (FIGUEIREDO; et al., 2018; MARQUES; PIOLA, 2016).

No cenário mundial, com a crise econômica de 2008, houve reformas que envolviam cortes orçamentários no de setor saúde com restrições de serviços, aumento de copagamento,

transferência de custos para os usuários, diminuição de responsabilidades por parte do Estado e nas formas de privatização (FIGUEIREDO; et al., 2018; CONILL 2014).

Figueiredo et al. (2018) apresentaram um estudo que demonstra uma análise temporal do indicador gasto público em saúde como percentual do gasto total em saúde para alguns países. O Brasil foi o país que mostrou menor proporção do gasto público em saúde, 40% no ano inicial da análise (2000) e 46% no último ano (2014). Logo depois, Portugal sustenta a participação do gasto público entre 64% e 68%. Os outros países excederam 70% do gasto público em saúde, com foco para o Reino Unido, que atingiu 83% da participação do Estado nas atividades e serviços públicos prestados de saúde, como mostra a tabela abaixo.

Tabela 1. Percentual do gasto público em saúde (valores do gasto em saúde sobre os gastos totais).

PAÍSES	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
BRASIL	40,3	43,8	45,8	45,8	45,2	44,3	45,1	46
FRANÇA	79,4	77,3	77,5	77,5	77	77,2	77,1	78,2
ITÁLIA	72,1	76,9	77	77	75,1	75,3	75,6	75,6
PORTUGAL	67,7	67,4	68,7	68,7	66,5	64	65,2	64,8
ESPANHA	71,6	74	75,1	75,1	73,9	71,7	71,5	70,9
REINO UNIDO	79,6	81,6	83,2	83,5	83,2	82,9	83,3	83,1

Fonte: (FIGUEIREDO; et al., 2018)

Os números apresentados demonstram a realidade do sistema subfinanciado de saúde pública brasileiro, o que influencia de maneira imediata nos problemas de contemplação dos serviços e atividades voltados a saúde, sem falar na qualidade das prestações dos serviços como um todo.

Piola (2013) enfatiza que mesmo com grande dispêndios de recursos destinados à saúde, isso não implicará, obrigatoriamente, em melhoria na qualidade, eficiência e igualdade dos serviços pois o que, de fato, exerce alto impacto nos resultados são as boas estruturas dos modelos de financiamento e de organização dos sistemas de saúde.

As desigualdades no financiamento e oferta de recursos na Saúde Pública do Brasil são fatores que geram um grande impasse dentro das políticas públicas aplicadas nas regiões do país. Sobre a perspectiva regional, os municípios das regiões norte e nordeste são os que menos gastam com saúde utilizando recursos próprios. Dessa forma, pode-se inferir que o volume de investimento aplicado nessas regiões impacta pontualmente no gasto per capita dos entes municipais. Ao passo que o investimento per capita em saúde nas regiões sul, sudeste e centro oeste ultrapassa os 800 reais por ano, nas regiões norte e nordeste não supera os 550 reais. Com

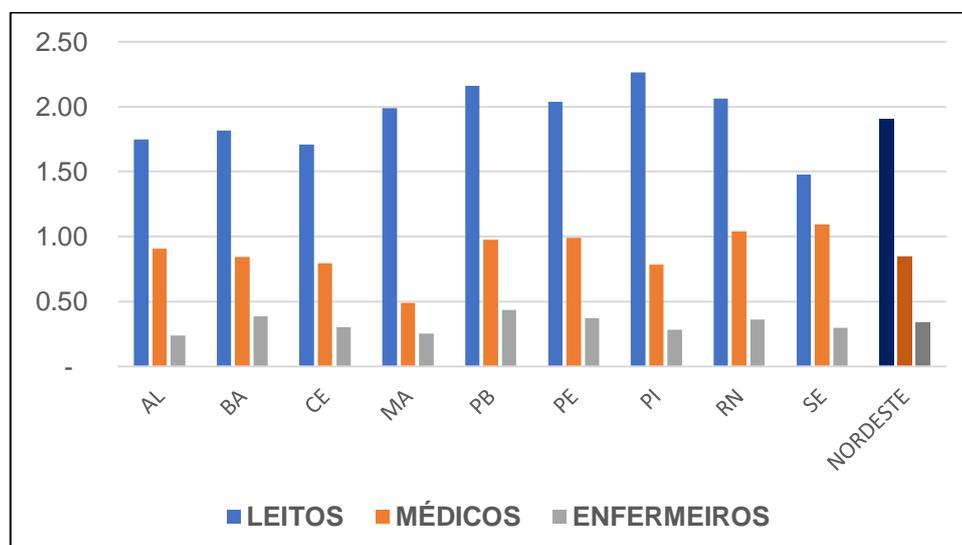
esta divergência de aplicação de recursos na saúde, a qualidade do serviço prestado à população poderá ser afetado, ocasionando em desvantagens aos cidadãos das regiões norte e nordeste do Brasil (GOVE.DIGITAL, 2019).

2.2.2 Indicadores da saúde: uma comparação do Nordeste em relação ao Brasil

Em detrimento da oferta pública de recursos para a saúde, é de suma relevância ressaltar fatores que estejam atribuídos a esta função, sejam eles indicadores de gasto com investimento ou até mesmo indicadores socioeconômicos com influência na área da saúde, como exemplo, o número de profissionais da saúde, a quantidade de leitos, a estrutura de equipamentos disponíveis por mil habitantes, mortalidade infantil, bem como a expectativa de vida da população (MORAIS, 2016).

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de especialistas e leitos disponíveis na rede pública de saúde, por mil habitantes, dos estados do nordeste brasileiro. O estado que apresentou a maior quantidade de leitos por mil habitantes foi o Piauí com aproximadamente 2 leitos, 1 médico e 1 enfermeiro por mil habitantes. Em contrapartida, o estado que apontou menor quantidade de leitos foi Sergipe com aproximadamente 1 leito, 1 enfermeiro e 1 médico por mil habitantes. O estado de Alagoas, por sua vez, apresentou no total aproximadamente 1 leito, 1 médico e 1 enfermeiro por mil habitantes.

Gráfico 1. Quantidade de Especialistas e Leitos na rede pública, por mil habitantes, dos estados do Nordeste em 2010.



Fonte: Elaboração própria. CNES/DATASUS, IBGE.

Segundo Guimarães, Carvalho e Silva (2007) grande parte dos problemas sanitários que atingem a população mundial estão intimamente relacionados com o meio ambiente. Um exemplo disso é a diarreia, uma das doenças que mais apreende a humanidade, já que causa 30% das mortes de crianças com menos de um ano de idade. Entre os motivos dessa doença ressalta-se as condições impróprias de saneamento, sendo este também um indicador relevante de saúde.

Com base nos dados disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil os estados que tiveram as maiores taxas de domicílios com banheiro e água encanada em 2010 foram Rio Grande do Norte (85,06) e Sergipe (82,24). Entretanto, os que apresentaram as menores taxas foram Piauí (67,12) e Maranhão (51,79). Alagoas, em destaque, demonstrou uma proporção considerável com uma taxa de 75,64% de sua população em domicílios com banheiro e água encanada.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) também é um importante indicador, pois ele é adequado para mensurar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. Comparando com as outras regiões do Brasil, o Nordeste é a região que possui as menores taxas para o IDH, em destaque estão os estados de Alagoas (0,631) e Maranhão (0,639) (IBGE cidades, 2010).

A expectativa de vida ao nascer consiste em um indicador que expressa as condições gerais de vida dos indivíduos. Esse indicador equivale ao número de anos de vida almejado para um recém-nascido de um situado lugar, cujo seu crescimento está pontualmente relacionado com a melhoria das condições de vida desses indivíduos (CORRÊA; RIBEIRO, 2016).

No Brasil, a mortalidade infantil também é considerada um importante indicador, pois demonstra que as divergências estatísticas em relação às taxas de mortalidade das crianças são revelações das disparidades socioeconômicas e ambientais que também dificultam o acesso e uso dos meios de promoção, proteção e recuperação da saúde. O país apresentou redução na taxa de mortalidade infantil, e essa queda repercutiu para todas as suas regiões, com destaque para a região Nordeste, do período de 1990 a 2012, que demonstrou relevante diminuição, passando de 75,8 óbitos infantis por mil nascidos vivos, considerada maior taxa do país em 1990, para 17,1 por mil nascidos vivos em 2012, chegando ao valor menor que a região Norte de 19,1 por nascidos vivos, para o mesmo ano (SANDERS; et al, 2017).

2.3 Revisão de Literatura Empírica da Eficiência do Gasto Público

A necessidade de se obter bens públicos é um dos principais fatores mencionados na literatura em defesa da existência do governo. Contudo, entende-se que existem falhas no processo de formulação para a concretização desses bens disponíveis à sociedade. A interferência do Estado é de fundamental importância para atenuar operações sobre as quais os agentes do sistema econômico não detêm controle.

O método de análise por modelos DEA tem sido utilizado nas mais diversas áreas, como administração, contabilidade, economia, pesquisas e também na investigação de governos, estados e municípios quanto aos resultados na área de saúde.

Peña (2008) discute quanto à aplicação dos recursos no setor público, em que a análise da eficiência colabora pontualmente para a melhoria dos resultados, visto que apresenta indícios das atividades gerenciais e também o desempenho dos gestores públicos.

A eficiência no serviço público é vista quando se atinge o maior número de produtos dada uma restrição de recursos orçamentários. Com isso, foram realizados alguns trabalhos utilizando a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) com a finalidade de mensurar a eficiência dos gastos públicos (SILVA; SOUZA; ARAÚJO, 2013).

Na literatura nacional é possível verificar vários trabalhos que analisam a eficiência dos gastos com saúde utilizando a técnica DEA. Andrett et al. (2018) analisaram a eficiência dos gastos públicos com saúde dos vinte e seis estados brasileiros e o Distrito Federal, no período de 2005 a 2014. A estimação da eficiência foi elaborada pelo método de Análise Envoltória de Dados – DEA, que inclui variáveis descritas como Inputs (gastos públicos em saúde) e Outputs (cobertura de vacinação, total de famílias cadastradas nos modelos de atenção básica, número de internações, número de produção ambulatorial e número de estabelecimentos). Os resultados demonstram que somente o Estado do Maranhão apresentou-se eficiente em todo o período analisado (2005 a 2014), sendo todos os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, mesmo com todos esforços em investimento com a saúde, o desempenho está distante do ponto ideal de eficiência as variáveis de: atendimento à população com vacinação, atenção básica, internação, atendimento ambulatorial e número de estabelecimentos de saúde.

Mazon et al. (2015) por sua vez, analisaram a eficiência técnica na utilização dos recursos do SUS, realizada com os sete municípios que compõem a 25ª Região de Saúde do estado de Santa Catarina. Neste estudo, foram os indicadores de eficiência técnica foram agrupados em dois eixos principais: de estrutura e de resultado. Os indicadores de estrutura selecionados foram: gasto per capita do SUS com recursos municipais; transferências federais do SUS per capita; unidades de estratégia à saúde da família por mil habitantes; leitos

hospitalares por mil habitantes; médicos por mil habitantes e enfermeiros por mil habitantes. Os indicadores de resultado escolhidos estão dispostos no âmbito das taxas de mortalidade: taxa de mortalidade geral; taxa de mortalidade infantil; taxa de mortalidade por doenças transmissíveis; taxa de mortalidade por diabetes mellitus; taxa de mortalidade por causas externas; e taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Foi aplicada a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA) e calculado o Índice de Eficiência Técnica em Saúde (IETS). Os resultados obtidos indicam que todos os municípios apresentaram IETS baixo e apenas um dos municípios expressou eficiência técnica satisfatória.

Machado Júnior et al. (2011) também utilizaram a técnica de análise envoltória de dados para examinar a eficiência técnica dos gastos municipais per capita em educação, saúde e assistência social para os municípios cearenses, relativo a 2005. Para a construção do modelo empírico foram utilizadas algumas variáveis representativas: despesas por função, no caso, despesas per capita com educação e cultura, com saúde e saneamento e com assistência social, como sendo insumos do modelo, e os indicadores de condições de vida da população cearense (taxa de cobertura urbana de abastecimento de água encanada, taxa de cobertura urbana de esgotamento sanitário, etc) como sendo os produtos do modelo. Os resultados apresentam que o modelo de gasto público, que compõe insumos e produtos dos serviços de educação, saúde e segurança, demonstra que 55% dos municípios estão sobre a fronteira de eficiência relativa. Em contrapartida, os modelos específicos de gasto público com saúde, educação e segurança indicam baixa eficiência técnica. No entanto, a análise infere que existe certa ineficiência técnica no que concerne aos gastos públicos municipais do Ceará com saúde, educação e segurança.

Queiroz et al. (2013) avaliaram a aplicação dos recursos destinados à saúde nos municípios do Estado do Rio Grande do Norte, em que foi utilizada a análise envoltória de dados, contribuindo, assim, para o apontamento eficiente das políticas públicas. Os autores admitiram que existe um número de municípios, com um certo valor de recursos para a saúde, tal qual será alcançado um dado valor em produtos (cobertura de vacinação, famílias atendidas pelo Programa Saúde da Família, leito existente e total de atendimento). Os resultados exprimem que os menores municípios que dispõem de menos recursos, na maioria, foram menos eficientes. Todavia, esse resultado não é adequado de forma geral, pois obteve-se também resultados eficientes para alguns deles. Desse modo, concluiu-se que é de suma importância que as políticas de saúde sejam direcionadas de maneira a minimizar as desigualdades entre os municípios do estado em estudo, através de ações de melhoria na gestão dos recursos.

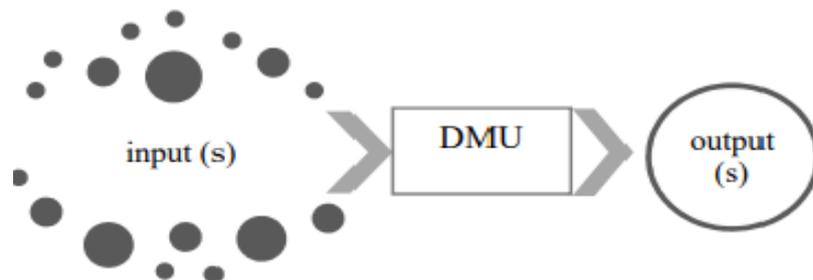
3. METODOLOGIA E FONTE DE DADOS

3.1 Análise Envoltória de Dados (DEA)

O método benchmarking consiste na análise do desempenho de uma organização em relação às demais do mesmo setor e é utilizado para comparar o desempenho, tanto financeiro, quanto produtivo, seja ela pública ou privada. Distiguindo o conceito de produtividade de eficiência, a primeira surge do foco na relação entre *outputs* e *inputs* para a produção, já a eficiência reflete o estado da tecnologia de uma organização representando se ela está tecnicamente eficiente, ou abaixo da fronteira de eficiência (ANDERSEN; PETTERSEN, 1996, p. 5; COELLI et al., 2005, p. 16-17; SILVA, 2017, p. 45).

As variáveis de *inputs* são as entradas do processo, que representam os recursos que serão usados no processo de transformação do produto ou do serviço; e as *outputs* são as saídas, que nada mais são do que os resultados oriundos do processo transformador, como ilustrado na Figura 1.

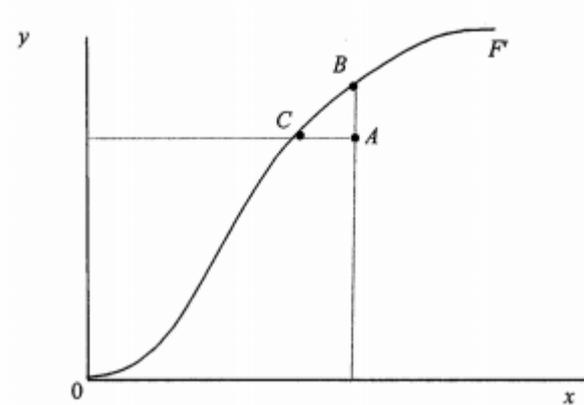
Figura 1. Processo de transformação de inputs em outputs.



Fonte: Silva (2017, p.45).

Para demonstrar essa diferença, a Figura 2 apresenta graficamente um *input* (x) e um *output* (y). O seguimento OF' demonstra o máximo rendimento de cada *output* para cada nível de *input* (fronteira de produção), sendo essa a conjuntura atual de tecnologia da organização. O ponto A demonstra ineficiência, à medida que os pontos B e C são eficientes. Nota-se que A introduz a mesma quantidade de *inputs* que B, porém no ponto B é produzido mais *outputs* que A; já em relação ao ponto C, mesmo utilizando menos *inputs* que A, produz a mesma quantidade que ele. Sendo assim, os pontos B e C são eficientes comparados ao ponto A.

Figura 2. Fronteira produtiva e eficiência técnica.



Fonte: Silva (2017).

A eficiência na utilização dos recursos em saúde pode ser compreendida como a competência de os municípios converterem tais recursos em produtos, ou seja, em serviços de saúde ofertados à população. Dessa maneira, no presente trabalho, a verificação da eficiência foi realizada por intermédio da Análise Envoltória de Dados (DEA).

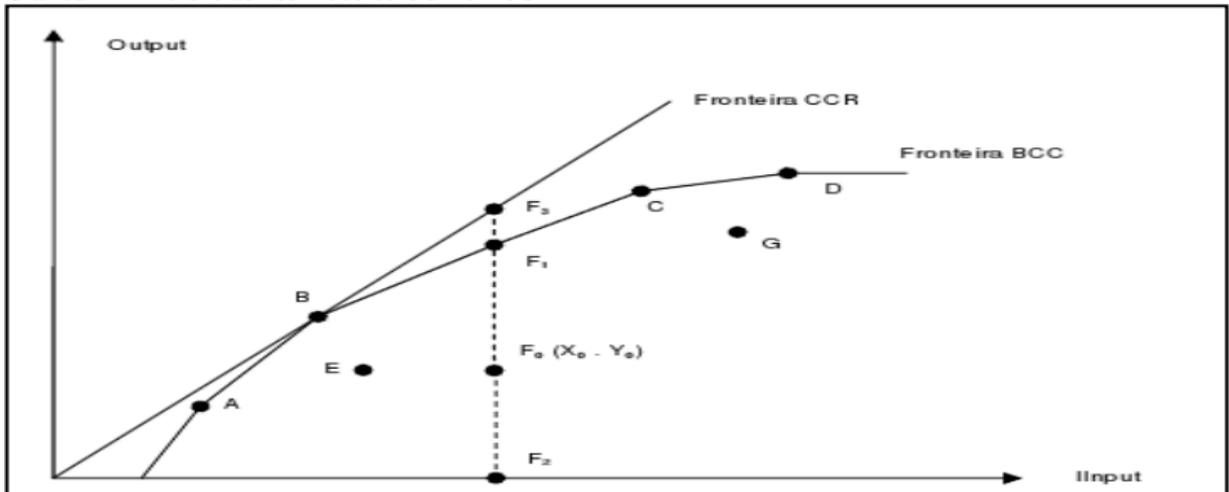
O método de DEA (Data Envelopment Analysis), é uma técnica de programação matemática, não-paramétrica, que consiste em obter níveis máximos de produtos utilizando determinados níveis de insumos. Para Gomes, et al (2001) um dos principais objetivos desse método é contrastar um dado número de DMUs (Decision Making Unit - unidade tomadora de decisão) que realizam atividades parecidas, mas se distinguem no número de inputs que absorvem e de outputs que se formam.

Segundo Soares de Mello et al (2003) a aplicação do método DEA pode apresentar três tipos de direcionamento; em que o primeiro consiste na Orientação Insumo que minimiza os recursos, preservando os valores dos produtos constantes; o segundo consiste na Orientação Produto que maximiza os resultados, sem diminuir os insumos; e o terceiro que é o Não Orientado que altera, ao mesmo tempo, o quantitativo de insumos e produtos.

O Gráfico 2 abaixo apresenta a disposição de duas fronteiras de produção utilizando os dois tipos modelos DEA. Para o modelo CCR, que admite retornos constantes de escala, a fronteira que o representa consiste na reta que passa na origem dos eixos do plano. Já o modelo que admite retornos variáveis de escala, o BCC, está representado pela linha mais côncava. Através do gráfico pode-se verificar que as DMU's B e F3 estão sobre a fronteira do modelo CCR, dessa forma são consideradas eficientes nele. Mas, em relação a unidade F3, mesmo sendo eficiente no modelo CCR, não é em BCC, uma vez que nos dois modelos nenhuma unidade pode estar localizada acima e nem abaixo de sua respectiva fronteira de eficiência,

portanto, as unidades E, F0, F2 e G, por se situarem abaixo das fronteiras, também não deflagram eficiência em nenhum dos modelos apresentados.

Gráfico 2. Eficiências nos modelos CCR e BCC.



Fonte: Oliveira (2012).

3.2 O modelo DEA com retornos constantes de escala (DEA-CRS)

O modelo apresentado por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, por isso a sigla CCR, inicialmente criado como um modelo orientado à entrada (*input*) e funciona com retorno constante de escala (CRS), ou seja, qualquer variação nas entradas (*inputs*) será produzida variação proporcional nas saídas (*outputs*).

A eficiência técnica de uma DMU observada (DMU O) será alcançada por meio de um PPNL (Problema de Programação Não-Linear), utilizando o seguinte método de programação fracionário:

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_{j=1}^S u_j Y_{j0}}{\sum_{i=1}^r v_i X_{i0}} \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\frac{\sum_{j=1}^S u_j Y_{jk}}{\sum_{i=1}^r v_i X_{ik}} \leq 1, \quad k = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$u_i, v_i \geq 0 \quad \forall i, j$$

onde:

h_0 = eficiência da DMU O (zero);

r = quantidade total de inputs;

s = quantidade total de outputs;

n = quantidade total de DMU,

Y_{jk} = quantidade de output j para a DMU_k

X_{ik} = quantidade de input i para a DMU_k

u_j = peso referente ao input j

v_i = peso referente ao input i

Y_{j0} = quantidade de output j para a DMU0 (DMU observada)

X_{i0} = quantidade de input i para a DMU0 (DMU observada)

3.3 O modelo DEA com retornos variáveis de escala (DEA- VRS)

Formulado por Banker, Charnes e Cooper em 1984, o método BCC utiliza o retorno variável de escala (VRS), buscando, de tal forma, prevenir problemas que possam aparecer dado em alguma ocasião de competição imperfeita. Este método é utilizado em situações de Retornos Variáveis de Escala, sejam eles crescentes, decrescentes ou até mesmo constantes. Os escores de eficiência para o modelo BCC dependem da orientação adotada. Com a pretensão de maximizar h_0 , a elaboração do método BCC segue assim:

$$\text{Max } h_0 = \sum_{r=1}^s u_r Y_{r0} + w \quad (3)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m v_i X_{i0} &\leq 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{i0} + w &\leq 0, \quad \forall j = 1, 2, \dots, n \\ -u_r &\leq -e, \quad r = 1, 2, \dots, s \\ -v_i &\leq -e, \quad i = 1, 2, \dots, m \end{aligned} \quad (4)$$

A outra forma do BCC, com objetivo de minimizar h_0 será dada pela formulação seguinte:

$$\text{Minimize } h_0 = \theta - \varepsilon \sum_{r=1}^s S_r - \varepsilon \sum_{i=1}^m e_i \quad (5)$$

Sujeito a:

$$X_{i0} \theta - e_i - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} = 0, \quad \text{para todo } i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

$$-S_r + \varepsilon \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - Y_{r0} = 0, \quad \text{para todo } r = 1, 2, \dots, s \quad (7)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (8)$$

$\lambda_j > 0$, para todo $j = 1, 2, \dots, n$

$s_r > 0$, para todo $r = 1, 2, \dots, s$

$e_i > 0$, para todo $i = 1, 2, \dots, m$

Através da utilização desses métodos, pode-se identificar a eficiência das DMUs, criando a fronteira de possibilidades de produção com as unidades que alcançarem o máximo de produtividade (o chamado benchmarking).

3.3.1 Amostras do modelo DEA e fonte de dados

Este trabalho tem como recorte o estado brasileiro de Alagoas, tendo como referência os 102 municípios que o integram distribuídos em 13 microrregiões, de acordo com a divisão territorial do IBGE em 2010. As informações estão disponíveis no âmbito municipal, mas algumas análises também serão feitas para as microrregiões a fim de uma melhor visualização dos resultados. O resultado final levará em consideração 99 municípios, uma vez que foram excluídas as cidades de Japaratinga, Palestina e São Luís do Quitunde por ausência de informações.

Os dados coletados foram do banco de dados do Ministério da Saúde, do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (CENSO 2010), referentes ao ano de 2010.

Com o intuito de mensurar a eficiência da saúde no Estado de Alagoas, o método de investigação utilizado para este alcance foi o modelo DEA produto orientado (*outputs*), com retornos variáveis de escala. As variáveis escolhidas são de recursos humanos e físicos do setor de saúde.

Os indicadores selecionados para subsidiar a análise foram escolhidos com base nos trabalhos de SILVA (2017) e MORAIS (2016), sendo eles: a expectativa de vida ao nascer, que equivale ao número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado; e a taxa de mortalidade infantil, que consiste no número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (DATASUS - IDB, 2000). Analisando os referidos indicadores, quanto maiores e menores, respectivamente, forem seus números, melhores são as condições de saúde dos municípios em estudo.

Os municípios necessitam aplicar seus recursos para conseguir resultados que indiquem sua condição de saúde, investindo em médicos, enfermeiros, leitos, vacinas, bem como aplicação do total gasto de recursos públicos com saúde. Por essa razão, as variáveis utilizadas como insumo no modelo DEA foram: o número de médicos e enfermeiros *por mil habitantes*, o número de leitos de internação por mil habitantes, a cobertura vacinal *por mil habitantes*, que representa a cobertura da imunização, considerando a população alvo da campanha em 2010, para prevenir as doenças seguintes: Hepatite B, Poliomielite, Febre Amarela, Sarampo, Caxumba, Rubéola, Gripe e Catapora.

As variáveis utilizadas para a análise DEA atribuídas ao estado de Alagoas, estão descritas como: **txleito** corresponde a taxa de leitos, **txmedic** dispõe sobre a taxa de médicos, **txenferm** infere sobre a taxa de enfermeiros, **txvac_med** corresponde a cobertura vacinal e **despsaudpc** corresponde as despesas com saúde *per capita*.

Conforme dados do IBGE, a Expectativa de Vida ao Nascer (*exp_vida*) nos municípios da Unidade Federativa (UF) de Alagoas correspondeu, em média, a 64 anos em 2010. Já em relação à Taxa de Mortalidade Infantil (*tx_mort.in*), correspondeu a 30,22 %, para o mesmo ano. Um dado relevante consiste na variação dos indicadores apresentados, entre os anos de 2000 e 2010, em que Alagoas apresentou uma variação mais acentuada do que a Grande Região (GR) Nordeste, com uma diferença de 1 ano na variação sobre esperança de vida ao nascer e de quase 4 pontos percentuais na taxa de mortalidade infantil, revelando um avanço significativo e equilibrado entre eles no período, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2. Esperança de Vida ao Nascer e Taxa de Mortalidade Infantil, para 2000 e 2010.

GR e UF	2000		2010		VARIACÃO	
	<i>exp_vida</i> (anos)	<i>tx_mort.in</i> (%)	<i>exp_vida</i> (anos)	<i>tx_mort.in</i> (%)	<i>exp_vida</i> (anos)	<i>tx_mort.in</i> (%)
Nordeste	67,35	45,18	71,23	23,08	3,88	-48,9%
Alagoas	64,28	63,69	69,18	30,22	4,90	-52,6%

Fonte: IBGE - Projeção da População.

4. RESULTADOS

Este capítulo discorre sobre os resultados que foram alcançados a partir da análise utilizando o modelo DEA, que teve orientação a produto e com retornos variáveis, levando em conta que se almeja conseguir resultados que maximizem a expectativa de vida ao nascer e minimizem a taxa de mortalidade infantil.

Na tabela 2 estão apresentados os resultados das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas, em que o número médio de médicos para cada mil habitantes foi de 0,49; o número de enfermeiros foi de 0,13; em relação ao número de leitos foi de 0,81 para um grupo de mil habitantes; e a taxa média de cobertura vacinal foi de 87,91%. Pode-se também verificar que a média de gasto com saúde *per capita* dos municípios foi de R\$ 313,00, aproximadamente. Os dados também revelam o quão dispersos da média são os indicadores entre os municípios, demonstrados pelas altas taxas dos Coeficientes de Variação (valores acima de 20%), verificando, assim, uma grande heterogeneidade dos dados, exceto para a variável correspondente à vacinação.

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo DEA, para os municípios alagoanos, em 2010.

Variável	Obs ¹ .	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de variação
despsaudpc	99	313.4709	79.56123	119.9943	507.6624	25.38
txleito	99	0.814092	1.007952	0	3.870199	123.81
txmedic	99	0.492715	0.3135664	0	1.633882	63.64
txenferm	99	0.132604	0.1004907	0	0.544484	75.78
txvacin	99	87.91466	16.68191	58.83803	137.9121	18.98

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 3 abaixo mostra os resultados de escore de eficiência das microrregiões do estado de Alagoas. Verifica-se que das 13 microrregiões, cinco (Traipu, Serrana dos Quilombos, Litoral Norte Alagoano, Maceió e Penedo) apresentaram escore de eficiência máximo, isto é, igual a 100,00. As regiões em que foram observados os maiores escores possuem características peculiares, no que tange as suas dinâmicas econômicas.

¹. Os municípios de Japaratinga, Palestina e São Luís do Quitunde foram excluídos devido ausência de informação, de maneira que se totalizou 99 municípios.

Tabela 3. Resultados DEA do método VRS com orientação aos *outputs* para as microrregiões de Alagoas, 2010.

DMU	Microrregião	VRS_TE
1	Serrana do Sertão Alagoano	94.91
2	Alagoana do Sertão do São Francisco	83.04
3	Santana do Ipanema	95.42
4	Batalha	81.97
5	Palmeira dos Índios	85.56
6	Arapiraca	91.98
7	Traipu	100.00
8	Serrana dos Quilombos	100.00
9	Mata Alagoana	90.77
10	Litoral Norte Alagoano	100.00
11	Maceió	100.00
12	São Miguel dos Campos	86.76
13	Penedo	100.00

Fonte: Elaboração própria.

As microrregiões de Traipu e Penedo detém características comuns: localizam-se às margens do Rio São Francisco e abarcam a cidade de Penedo como centro dinâmico de toda a região, em que a dinâmica econômica se lastreia a partir da atividade primária, com o coco, o arroz, a pesca e a cana-de-açúcar, e também a criação de animais para abate. A dinâmica da região Serrana do Quilombos é forte nas atividades de agricultura e pecuária, sendo uma das mais dinâmicas do estado. Já as regiões de Maceió e Litoral Norte Alagoano possuem um dinamismo muito voltado para a prática do turismo e sem falar na grande representatividade da região de Maceió, que abrange a capital de Alagoas, que concentra grande parte dos serviços públicos e industriais do estado.

A microrregião que demonstrou menor indicador foi Batalha, com 81,97. Praticamente toda a base da economia da região é dinamizada através da agropecuária. Situada na bacia leiteira alagoana, composta por 8 municípios (Batalha, Belo Monte, Jaramataia, Olho D'água das Flores, Major Isidoro, Monteirópolis, Jacaré dos Homens e Olivença), a microrregião de Batalha sofre muito com as alterações climáticas, o que interferem negativamente na renda das famílias da região, e os aspectos políticos que afligem a população, sendo estas, potencialmente, algumas das razões de ser observado o menor escore dentre as regiões.

Dessa forma, percebe-se que as microrregiões não apresentaram grande amplitude de variação dos escores de eficiência, perfazendo uma média de, aproximadamente, 93,11, como apresenta a tabela 4 abaixo.

Tabela 4. Estatísticas descritivas dos *escores* de eficiência das microrregiões alagoanas nos gastos públicos em saúde, 2010.

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mín.	Máx.	Coef. de Variação
VRS_TE	13	0.931088	0.069257	0.81966	1	7.44

Fonte: Elaboração própria.

Fazendo uma análise por municípios, na tabela 5 estão elencados os 10 municípios que apresentaram maior eficiência técnica, com destaque para a microrregião do entorno da capital alagoana, Maceió, que demonstrou máxima eficiência em três cidades (Barra de São Miguel, Maceió e Rio Largo).

Tabela 5. Relação dos dez municípios com maior eficiência técnica em 2010.

Municípios	Microrregião	Mesorregião	VRS_TE
Arapiraca	Arapiraca	Agreste	1.00
Barra de São Miguel	Maceió	Leste	1.00
Chã Preta	Serrana dos Quilombos	Leste	1.00
Coruripe	São Miguel dos Campos	Leste	1.00
Igaci	Palmeira dos Índios	Agreste	1.00
Maceió	Maceió	Leste	1.00
Rio Largo	Maceió	Leste	1.00
Santana do Mundaú	Serrana dos Quilombos	Leste	1.00
São Brás	Traipu	Agreste	1.00
Tanque d'Arca	Palmeira dos Índios	Agreste	1.00

Fonte: Elaboração própria.

Maceió, como já dito, cidade capital de Alagoas, possui um dinamismo peculiar e característico de uma capital. O município de Rio Largo, faz fronteira direta com a capital Maceió, em que se expandiram ao ponto de encontrar-se, compondo um único núcleo urbano, e que possui um crescimento acentuado no que tange o comércio e a indústria. Por último, temos a cidade da Barra de São Miguel, que dispõe de boa estrutura turística, com praias, hotéis, pousadas e restaurantes. É altamente dinamizado pelo fluxo turístico da região. Dessa forma, o desempenho eficiente dos municípios apresentados pode ser justificado pela boa distribuição de renda e melhoria, conseqüentemente, da qualidade de vida e do bem estar social da população.

Nota-se que, na análise por municípios, não houve uma grande amplitude de variação dos escores de eficiência, com uma média de quase 75,45, demonstra através do coeficiente de variação abaixo de 20%, homogeneidade entre os escores, conforme a tabela 6.

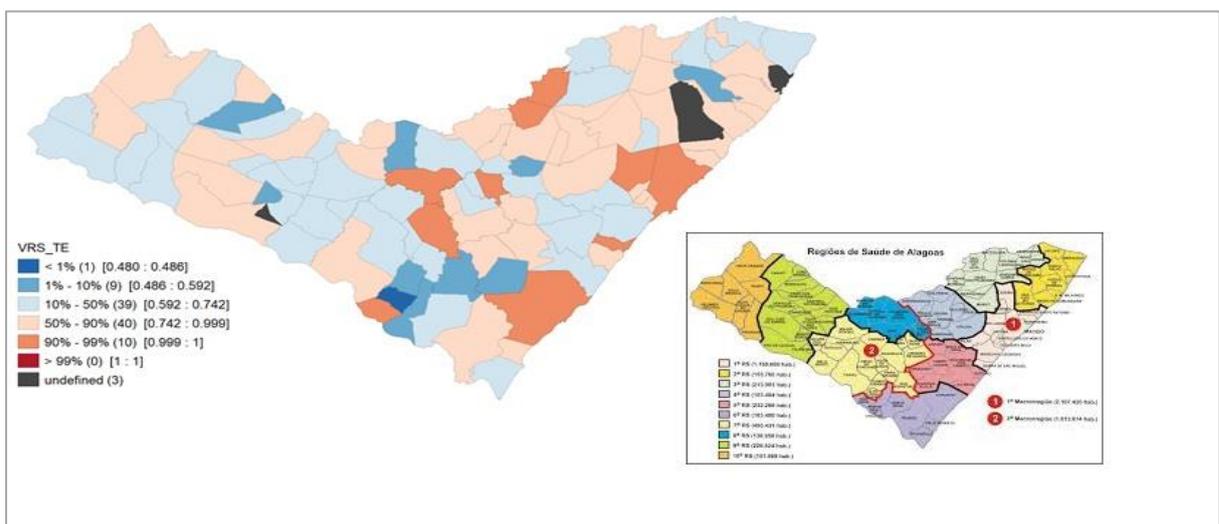
Tabela 6. Estatísticas descritivas dos *escores* de eficiência dos municípios alagoanos, em 2010.

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mín.	Máx.	Coef. de Variação
VRS_TE	99	0.754579	0.1327441	0.480133	1	17.59

Fonte: Elaboração própria.

A figura 3 abaixo dispõe sobre a distribuição espacial dos percentis dos escores de eficiência entre os municípios alagoanos em 2010. Ela demonstra um fato importante que é a localização dos municípios que apresentam máxima eficiência: eles estão distribuídos nas mediações das cidades consideradas “polo” em oferta de assistência à saúde pública, de modo que as políticas públicas de saúde do estado são organizadas a partir da configuração regional, sendo definidas em 10 regiões de saúde (RS) e distribuídas em duas macrorregiões que obedecem a critérios de densidade demográfica e de tecnologia de atenção especializada e hospitalar, constituída por agrupamentos de municípios limítrofes, delimitada a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.

Figura 3. Distribuição espacial dos percentis dos escores de eficiência entre os municípios alagoanos em 2010 e mapa das regiões de saúde de Alagoas.



Fonte: Elaboração própria.

A tabela 7 apresenta o ranking dos dez municípios que apresentaram menor eficiência técnica, com destaque para a microrregião de Arapiraca, que apresentou nível abaixo da média (0,75) em duas cidades (São Sebastião e Campo Grande), isto é, 0,55 e 0,53, respectivamente.

Tabela 7. Ranking dos dez municípios alagoanos com os menores escores de eficiência, em 2010.

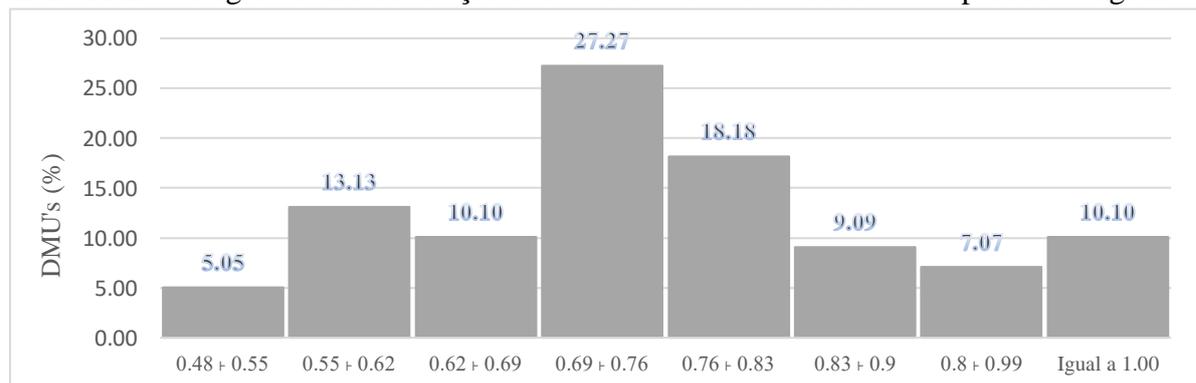
Ranking	Municípios	Microrregião	VRS_TE
1	Monteirópolis	Batalha	0.591838
2	Pindoba	Serrana dos Quilombos	0.585547
3	Porto Real do Colégio	Penedo	0.585163
4	Teotônio Vilela	São Miguel dos Campos	0.576917
5	São Sebastião	Arapiraca	0.552543
6	Campo Grande	Arapiraca	0.530702
7	Matriz de Camaragibe	Mata Alagoana	0.527153
8	Estrela de Alagoas	Palmeira dos Índios	0.507819
9	Maravilha	Santana do Ipanema	0.491762
10	Olho d'Água Grande	Traipu	0.480133

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 3 mostra a distribuição dos níveis de eficiência na área de saúde nos municípios de Alagoas. Os resultados demonstram que a maioria dos 99 municípios em estudo (exclusos os municípios de Japaratinga, Palestina e São Luís do Quitunde por ausência de informação, de maneira que se totalizou 99 municípios) demonstraram escores abaixo da fronteira de eficiência, ou seja, abaixo de 0,9.

Tem-se também, que cerca de 17% dos municípios formaram a fronteira de eficiência, isto é, exibiram escore acima de 0,9. Vale destacar que dos 99 municípios em estudo apenas 10,10% demonstraram uma maior eficiência e, dessa forma, serviram de parâmetros (benchmarking) para os outros municípios.

Gráfico 3. Histograma da distribuição dos níveis de eficiência dos municípios de Alagoas.



Fonte: Elaboração própria.

De modo geral, pode-se fazer uma avaliação qualitativa dos resultados da eficiência utilizando o critério adotado por Fonseca e Ferreira (2009). Para isso, deve-se construir uma categorização das DMUs tomando como referência a média do escore da VRS_TE (75,45%) e seus respectivos desvio-padrão (13,27%). Assim, classificam-se os municípios como FRACO, quando estes obtiveram escores de eficiência menor do que a média geral diminuída em um desvio padrão, ou seja, os municípios menores do que 62,18% de eficiência; BOM, se eles obtiveram escores acima de 62,18% até 88,72%; e como EXCELENTE, se eles obtiveram escores acima de 88,72%. A Tabela 8 abaixo sintetiza essas informações.

Tabela 8. Classificação de desempenho dos municípios, conforme escore de eficiência na área de saúde, por intermédio da técnica DEA.

Critério	Escore	Desempenho DMUs	%	Média	Desvio Padrão	
Inferior à média por um Desvio-Padrão	Até 62.18%	Fraco	18	18.18	0.57	0.044
Média , mais ou menos, um Desvio-Padrão	Acima de 62.18% até 88.72%	Bom	63	63.64	0.74	0.060
Superior à média por um Desvio-Padrão	Acima de 88.72%	Excelente	18	18.18	0.96	0.042
Total				100.00		

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados acima apresentados demonstram que 18,18% dos municípios, ou seja, 18 do total, demonstram escores de excelente desempenho. Vale destacar que 10 desses 18 municípios com desempenho excelente demonstraram escore máximo, os quais serviram de parâmetros (benchmarking) para os demais municípios, listados na tabela 5, auxiliando na tomada de decisão do gestor público frente aos gastos municipais em saúde, e na busca pelo controle ou redução da interferência dos fatores exógenos no município, ocasionando maior qualidade em serviços de saúde, que a longo prazo, resultando aumento da longevidade.

Os outros 63,64%, ou 63 municípios, ou seja, mais da metade da amostra, demonstraram uma eficiência média para o setor, apresentando discreto poder de aproveitamento dos recursos destinados à saúde.

Em uma perspectiva inferior, obteve-se 18,18%, o que representa 18 municípios da amostra. Esses delinearão escores inferiores a 62,12, podendo ser atribuídos como ineficientes na otimização dos serviços na área de saúde.

5. CONCLUSÕES

Os resultados revelam que, no geral, o desempenho dos municípios de Alagoas na otimização de recursos pode ser considerado bom, em virtude da maioria dos municípios apresentarem níveis de escores acima da média. Tendo em vista que o desvio padrão é uma medida que expressa o grau de dispersão de um conjunto de dados, ou seja, quanto mais próximo de 0 for o desvio padrão, mais homogêneo são os dados, não preocupa o fato de alta disparidade entre os municípios em estudo, visto que os baixos desvios-padrão indicam semelhança no gerenciamento dos recursos da saúde.

As análises demonstram um moderado grau de eficiência para a maioria dos municípios de Alagoas no gerenciamento dos serviços de saúde. Tomando como base os resultados de estudos já realizados, os indicadores de qualidade de saúde de uma população estão diretamente ligados a uma boa gestão dos recursos de saúde pública, ou seja, quanto maiores os níveis de eficiência dos recursos nessa área, melhores índices de qualidade de vida e saúde poderão ser verificados para os municípios e suas regiões.

Os resultados indicam também os municípios que servem de benchmarking (estratégia utilizada para estabelecer parâmetros sobre um produto já existente) para os demais, sendo a principal contribuição do presente estudo, pois podem auxiliar o gestor público na tomada de decisão sobre o gasto público em saúde. Como o tema ainda não havia sido objeto de estudos para o estado de Alagoas, os municípios eficientes podem servir de base para os municípios que foram identificados com baixa ou nenhuma eficiência.

Uma das limitações verificadas na construção do presente trabalho foi a falta de dados, em virtude de 3 municípios não terem apresentado seus gastos em saúde no período avaliado, logo foram retirados da amostra.

Por fim, para trabalhos posteriores sugere-se a utilização do modelo em outros períodos, podendo ser comparado as eficiências entre os municípios dos demais estados brasileiros ou até mesmo para municípios de outros países, tendo em vista que as variáveis utilizadas no modelo DEA-VRS desse estudo estão disponíveis para quase todos os países. Propõe-se ainda a necessidade de aplicação do método de análise de dados em painel nos dados de input e output, antes do cálculo da DEA, para detectar a defasagem e o efeito do gasto público em saúde no período em estudo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALVES, A. S. **A descentralização do sistema único de saúde em Salvador - BA.** Faculdade de Ciências Econômicas. Bahia. 2009.

ASCOM. **Saúde no município: o que podemos fazer juntos?** Um guia básico para a atuação integrada na gestão do SUS em Alagoas. 1. ed. 2017.

BASTOS, S. Q. A.; GOMES, B.S.M. Distribuição dos profissionais de saúde: uma análise para os estados brasileiros, 2010. (RBERU). Vol. 08, n. 2, pp. 109-122, 2014. Disponível em: <<https://www.revistaaber.org.br/rberu/article/view/133/139>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

BAUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência.** Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

BERTOLOZZI, M. R.; GRECO, R. M. **As políticas de saúde no Brasil: reconstrução histórica e perspectivas atuais.** Revista da Escola de Enfermagem – USP. São Paulo. V.30, n. 3, p. 330-398, dez. 1996.

BOLETIM OAPS/CDV. **Crise no Brasil: Quais os impactos na saúde da população?** Ano 02, ed. nº 08, nov./dez. 2016. Disponível em: <<https://www.analisepoliticaemsaude.org/oaps/boletim/edicao/8/>> Acesso em: 09 de janeiro de 2021.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. 16. ed. Organização de Alexandre de Moraes. São Paulo: Atlas.

CASADO, F. L.; SOUZA, A. M. **Análise Envolvória de Dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na Educação Superior.** UFSM. Rio Grande do Sul.

CIELO, I. D.; SCHMIDT, C. M.; WENNINGKAMP, K.R. **Políticas públicas de saúde no Brasil: uma avaliação do IDSUS no estado do Paraná.** Revista do Programa de Mestrado da Universidade do Contestado. Paraná. V. 5, n. 1, p. 211-230, jan./jun. 2015.

CONASS. **Para entender o Pacto pela Saúde 2006.** Nota Técnica 06/2006. Volume I. Brasília, 2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_pela_saude_e_legislacao.pdf> Acesso em: 06 de dezembro 2021.

CONILL, E.M. **A importância da continuidade dos sistemas nacionais europeus para as políticas de saúde na América latina.** Cad Saúde Pública. 2014; 30(11):2253- 2255. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csp/v30n11/0102-311X-csp-30-11-2253.pdf>> Acesso em: 01 de fevereiro de 2021.

CORRÊA, E. R. P.; RIBEIRO, A. M. **Ganhos em expectativa de vida ao nascer no Brasil nos anos 2000: impacto das variações da mortalidade por idade e causas de morte.** Ciência & Saúde Coletiva. Minas Gerais. p.1007-1017, 2017.

EXAME. **A expectativa de vida da população em cada estado do Brasil.** Brasil, ago. 2017. Disponível em: < <https://exame.com/brasil/a-expectativa-de-vida-da-populacao-em-cada-estado-do-brasil/>> Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

FADEL, M. A. V.; FILHO, G. I. R. **Percepção da qualidade em serviços públicos de saúde: um estudo de caso.** Revista de Administração Pública - FGV. Rio de Janeiro, 43(1):07-22, jan./fev. 2009.

FIGUEIREDO, *et al.* **Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados.** Saúde Debate. Rio de Janeiro, v. 42, número especial 2, p. 37-47, out. 2018.

FONSECA, P. C.; FERREIRA, M. A. M. **Investigação dos Níveis de Eficiência na Utilização de Recursos no Setor de Saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais.** Saúde Soc. São Paulo, v.18, n.2, p.199-213, 2009.

GALVÃO, M. A. M. **Origem das políticas de saúde pública no Brasil: do Brasil-Colônia a 1930.** Textos do Departamento de Ciências Médicas da Universidade de Ouro Preto. Minas Gerais. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/origem_politicas_saude_publica_brasil.pdf> Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

GOMES, E. G.; *et al.* **Avaliação de Eficiência de Companhias Aéreas Brasileiras: Uma Abordagem por Análise de Envoltória de Dados.** Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes - Anais do XV ANPET, São Paulo, novembro, vol. 2, p. 125-133. 2001.

GOVERNO. **As desigualdades no financiamento e oferta de recursos na Saúde Pública do Brasil.** Gove.digital. set. 2019. Disponível em: < <https://www.gove.digital/transferencias/as-desigualdades-no-financiamento-e-oferta-de-recursos-na-saude-publica-do-brasil/>> Acesso em: 09 de janeiro de 2021.

GRAMANI, M. C. **Desempenho inter-regional do sistema de saúde pública em um país de alta desigualdade.** Publicado: 21 de janeiro de 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086687>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

GUIDINI, C. **Abordagem histórica da evolução do sistema de saúde brasileiro: conquistas e desafios.** CESNORS. Rio Grande do Sul. 2012.

IPEA. **Políticas Sociais: acompanhamento e análise - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.** Nº 13, Edição Especial, 2007. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/BPS_13_completo13.pdf> Acesso em: 07 de janeiro de 2021.

MACHADO JUNIOR, S.P.; IRFFI, G.; BENEGAS, M. **Análise da Eficiência Técnica dos Gastos com Educação, Saúde e Assistência Social dos Municípios Cearenses.** Planejamento e Políticas Públicas: PPP, Brasília, v. 1, n. 36, p.87-113, jan. 2011. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/223>> Acesso em: 10 dez. 2020.

MARQUES R.M., PIOLA S.F., OCKÉ-REIS CO. **Desafios e perspectivas futuras no financiamento do SUS.** In: MARQUES R.M, PIOLA S.F., ROA AC, organizadores. Sistema

de Saúde no Brasil: organização e financiamento. Rio de Janeiro: Abres; Brasília, DF: MS; 2016.

MORAIS, F. N. C. **Gasto em saúde, eficiência, sobrevivência infantil e expectativa de vida: uma análise nos municípios da região Nordeste, em 2010.** UFRN. Rio Grande do Norte. 2016.

OLIVEIRA, V. L. F. **Análise de eficiência técnica dos gastos públicos com saúde no estado do Ceará na microrregião de Baturité.** UFC. Fortaleza. 2012.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. **O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios.** P. 11-31. Disponível em: <https://actbr.org.br/uploads/arquivo/925_brazil1.pdf> Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

PEÑA, C. R. **Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA).** RAC, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, Jan./Mar. 2008.

PIOLA, S. F. **Financiamento da saúde em países selecionados da América Latina.** In: RODRIGUES V.A., organizador. Observatório internacional de capacidades humanas, desenvolvimento e políticas públicas: estudos e análises. 1. ed. Brasília, DF: UNB; 2013. p. 193-211.

PIOLA, S. F.; *et al.* **Estruturas de financiamento e gasto do sistema público de saúde.** FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro. V. 4, p. 19-70, 2013. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/z9374/pdf/noronha-9788581100180-03.pdf>> Acesso em: 07 de janeiro de 2021.

POLIGNANO, M. V. **História das políticas de saúde no Brasil: Uma pequena revisão.** Disponível em: < <http://medicinadeemergencia.org/wp-content/uploads/2015/04/historia-das-politicas-de-saude-no-brasil-16-030112-SES-MT.pdf>> Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

REIS, D. O.; ARAÚJO, E. C.; CECÍLIO, L. C. O. **Políticas públicas de saúde: Sistema Único de Saúde.** UNA – SUS/ UNIFEST. Disponível em: https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/pab/6/unidades_conteudos/unidade02/p_01.html Acesso em: 19 de janeiro de 2021.

SANDERS, *et al.* **Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro.** Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, 25 (1): 83-89, 2017.

SANTOS, N. **Desenvolvimento do SUS, rumos estratégicos e estratégias para visualização dos rumos.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 429-435, abr. 2007.

SERAPIONI, MAURO; TESSER, C. D. **O Sistema de Saúde brasileiro ante a tipologia internacional: uma discussão prospectiva e inevitável.** Saúde Debate. Rio de Janeiro. V43, n especial 5, p. 44-57, dez 2019.

SICONFI. **Consulta FINBRA.** Contas anuais, 2010. Disponível em: <<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>> Acesso em: 14 de janeiro de 2020.

SILVA, A. S.; SOUZA, F. J. V.; ARAÚJO, A. O. **Análise da eficiência dos gastos públicos com educação nas capitais brasileiras.** Contexto, Porto Alegre, v. 13, n. 24, p. – 21, maio/ago. 2013.

SILVA, V. S. **Análise de eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios Paranaenses.** UNICAMP. São Paulo. 2017.

SOUZA, R. R. de. **A regionalização no contexto atual das políticas de saúde.** Ciência & Saúde Coletiva 6(2): 451-455, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v6n2/7015.pdf>> Acesso em: 06 de janeiro de 2021.

VIANA, S. M. **A seguridade social, o sistema único de saúde e a partilha dos recursos** Revista Saúde e Sociedade, v. 1, n. 1, p. 43-58, 1992. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v1n1/06.pdf>> Acesso em: 07 de janeiro de 2021.

VIEIRA, F.S, BENEVIDES R.P.S. **O direito à saúde no Brasil em tempos de crise econômica, ajuste fiscal e reforma implícita do Estado.** Rev. Est. Pesq. Amer. 2016; 10(3):1-28. Disponível em: < <http://www.cosemsrj.org.br/wp-content/uploads/2018/05/21860-68023-1-PB.pdf>> Acesso em: 09 de janeiro de 2021.