



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INOVAÇÃO TERAPÊUTICA

INÊS EUGÊNIA RIBEIRO DA COSTA

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS HOSPITAIS DA REDE ESTADUAL DE SAÚDE DE
PERNAMBUCO.**

Recife

2022

INÊS EUGÊNIA RIBEIRO DA COSTA

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS HOSPITAIS DA REDE ESTADUAL DE SAÚDE DE
PERNAMBUCO.**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de doutor em Inovação Terapêutica. Área de concentração: Economia da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Vaz

Recife

2022

Catálogo na Fonte:
Bibliotecária Natália Nascimento, CRB4/1743

Costa, Inês Eugênia Ribeiro da.

Eficiência técnica dos hospitais da rede estadual de saúde de Pernambuco. / Inês Eugênia Ribeiro da Costa. – 2022.

91 f. : il., fig.; tab.

Orientador: Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo.

Coorientador: Paulo Henrique Vaz.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Inovação terapêutica, Recife, 2022.

Inclui referências.

1. Eficiência técnica. 2. Análise envoltória de dados. 3. Gerencialismo. 4. Avaliação de hospitais.

I. Rêgo, Moacyr Jesus Barreto de Melo. (orient.). II. Vaz, Paulo Henrique (coorient.). III. Título.

587

CDD (22.ed.)

UFPE/CB – 2023-071

INÊS EUGÊNIA RIBEIRO DA COSTA

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS HOSPITAIS DA REDE ESTADUAL DE SAÚDE DE
PERNAMBUCO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Inovação Terapêutica da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Biociência, como requisito para a obtenção do título de doutor em Inovação Terapêutica. Área de concentração: Economia da Saúde

Aprovado em: 15/03/2022 às 9h.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^o. Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dra. Adriana Falangola Benjamin Bezerra (Examinadora Externo)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Arruda (Examinador Externo)
Universo

Prof. Ms. José de Arimatea Rocha Filho (Examinador Externo)

Prof. Dr. Lusanira Maria da Fonseca de Santa Cruz (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

Ao Sistema Único de Saúde, aos servidores públicos que lutam contra o obscurantismo ora vigente e que lutam para salvar a vida de tantas pernambucanas e pernambucanos. Que fique registrado que estes que assolam a democracia de nosso país, NÃO passarão!

AGRADECIMENTOS

Muitos companheiros de jornada evolutiva acompanharam o desenvolver desta tese, incentivando, torcendo, compreendendo os dias e dias de estresse, aos quais agradeço imensamente cada palavra, cada gesto de respeito e amizade. Em especial às minhas amigas Suziane Escorel e Rosane Barros que com sua alegria, luta e perseverança muito me incentivaram a finalizar esta fase evolutiva de meu aprendizado intelectual. A Priscila Rossany que colaborou com os aspectos de normalização desta tese. A Fernando Moreira, que poxa vida!, foi um amigo leal, parceiro que muito ajudou nas análises estatísticas e sugestões no desenvolvimento do estudo. A Márcia Gaioso pelo apoio incondicional, estímulo e revisão da escrita e correções ortográficas necessárias.

Ao meu chefe Humberto Antunes que compreendeu por vezes minhas ausências no trabalho, que foram poucas, devido ao momento de pandemia do novo coronavírus.

Aos meus professores Moacyr Rêgo e Paulo Vaz, homens de fé, que acreditaram que com todas as minhas atribuições e momentos vividos nesta pandemia, que não está fácil para ninguém, diga-se de passagem, me ajudaram na organização desta tese, subsidiando com estudos, reflexões, perguntas instigantes para que eu pudesse olhar para o resultado e para além dele, me deixaram livre pra criar e entenderam que o meu propósito foi o de contribuir para a gestão do SUS em Pernambuco, trazendo dados e reflexões para a melhoria da atenção prestada a nós pernambucanas e pernambucanos.

A Paulo Brito do PPGIT, que me ajudou muito em todas as vezes que precisei.

Aos meus pais, que já se encontram na pátria espiritual, mas que são também responsáveis por eu ter chegado até aqui e me ajudaram a ser quem sou.

Aos meus filhos, noras e neta, minha linda e imperfeita família, mas maravilhosa. Vocês são a luz de minha existência terrena. Amo vocês infinitamente!

Aos meus amigos espirituais que estão aqui bem juntinhos chorando comigo a superação de mais um desafio e crescimento intelectual, moral e espiritual. Que Deus esteja sempre a nos guiar!

“Jamais debes buscar a coisa em si, a qual depende tão-somente dos espelhos. A coisa em si, nunca: a coisa em ti. Um pintor, por exemplo, não pinta uma árvore: ele pinta-se uma árvore. E um grande poeta – espécie de rei Midas à sua maneira – um grande poeta, bem que ele poderia dizer: Tudo o que eu toco se transforma em mim.”

(QUINTANA , MARIO, A imagem e os espelhos).

RESUMO

Esta pesquisa empírica de recorte transversal fez avaliação da eficiência técnica da rede hospitalar estadual de Pernambuco. Aplicou-se a Análise Envoltória de Dados- DEA para retornos constantes e variáveis de escala, a fim de construir a fronteira de eficiência. Os dados do estudo são da rede hospitalar do estado de Pernambuco – Brasil, extraídos do Sistema de Informação Hospitalar e do Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde para o período de 2008 a 2019. Os hospitais foram classificados segundo porte, natureza jurídica e, àqueles sob gestão estadual segundo modelo de gerência – Administração Direta e Organização Social de Saúde. Realizaram-se, também, análises segundo classificação gerencial adotada pela Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Foram construídos os indicadores: Taxa de Mortalidade Hospitalar, Tempo Médio de Permanência (em dias) e Taxa de Cirurgias para cada uma das unidades e para cada ano do estudo. Criou-se uma variável de agrupamento Porte, para análise da eficiência Técnica. Para estabelecer a comparação entre os modelos de gerência dos hospitais públicos e àqueles especificamente sob gestão estadual, foi aplicada a estatística descritiva através da análise de frequência, utilizando-se os testes de Shapiro Wilk e Man-Whitney. Os testes demonstraram que as variáveis selecionadas para o estudo não apresentaram distribuição normal e observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias dos estabelecimentos gerenciados por Organizações Sociais de Saúde e Administração Direta. Os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do Modelo DEA-CRS e VRS demonstraram que os hospitais de natureza pública foram mais eficientes, seguidos dos filantrópicos e privados. As Unidades Hospitalares gerenciadas pelas Organizações Sociais se apresentaram mais eficientes, com tendência negativa de crescimento. Já os hospitais de Administração Direta apresentaram um comportamento de busca pela eficiência, com tendência de crescimento. Os resultados da pesquisa permitem concluir que, para Pernambuco, a natureza jurídica afetou a eficiência técnica das unidades hospitalares, assim como o Modelo de gerência e o porte.

Palavras-Chave: Eficiência Técnica; Análise Envoltória de Dados; Gerencialismo; Avaliação de Hospitais.

ABSTRACT

This cross-sectional empirical research evaluated the technical efficiency of the state hospital network in Pernambuco. Data Envelopment Analysis (DEA) was applied to constant and variable returns to scale in order to build the efficiency frontier. The study data are from the hospital network in the state of Pernambuco – Brazil, extracted from the Hospital Information System and the National Registry System of health establishments for the period 2008 to 2019. Hospitals were classified according to size, legal nature and, to those under state management according to the management model – Direct Administration and Social Health Organization. Analyzes were also carried out according to the managerial classification adopted by the State Health Department of Pernambuco. The following indicators were constructed: Hospital Mortality Rate, Average Length of Stay (in days) and Surgery Rate for each of the units and for each year of the study. A Size grouping variable was created to analyze the technical efficiency. To establish a comparison between the management models of public hospitals and those specifically under state management, descriptive statistics was applied through frequency analysis using the Shapiro Wilk and Man-Whitney tests. The tests showed that the variables selected for the study did not present a normal distribution and a statistically significant difference was observed between the means of establishments managed by Social Health Organizations and those under direct administration. The results obtained from the development of the DEA–CRS and VRS Model showed that public hospitals were more efficient, followed by philanthropic and private ones. The Hospital Units managed by Social Organizations were more efficient with a negative growth trend. Directly administered hospitals, on the other hand, showed an upward trend in efficiency seeking behavior. The survey results allow us to conclude that, for Pernambuco, the legal nature affected the technical efficiency of hospital units, as well as the management model and size.

Keywords: Technical Efficiency; Data Envelopment Analysis; Management; Hospital Evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Infográfico 1-	Evolução Histórica do Sistema de Saúde Brasileiro.....	20
Quadro 1-	Características dos Modelos de Atenção à Saúde no Brasil, século XX	22
Quadro 2 –	Classificação dos Serviços Hospitalares segundo Ministério da Saúde. Brasil, 2004.....	24
Infográfico 2	Fatos Históricos e Características dos Hospitais. Brasil, Século IV d.C. aos - dias atuais	25
Gráfico 3 –	Tipos de Modelos Brasileiros de Administração Pública. Brasil, 2018.	26
Quadro 4 –	Unidades Hospitalares Geridas por Organizações Sociais por Data de Implantação do Modelo Gerencial. Pernambuco, 2020.....	29
Quadro 5 -	Evolução do Financiamento do Sistema Único de Saúde. Brasil, 2021	30
Quadro 6 -	Tipos de Mecanismos de Pagamento à Serviço de Saúde com Recursos Públicos. Brasil, 2017	33
Infográfico 3-	Sistema de Monitoramento dos Contratos das Organizações Sociais de Saúde. Pernambuco, 2020	34
Quadro 7 -	Modelo DEA Segundo Orientação Pernambuco, 2020	41
Quadro 8 -	Tipos de Modelo DEA. Descrição e Características	41
Figura 1 -	Macrorregião de Saúde de Pernambuco, 2021.....	44
Figura 2 -	Regiões de Saúde de Pernambuco, 2021.....	44
Quadro 9 -	Distribuição da Rede Hospitalar por Macrorregião de Saúde segundo Natureza Jurídica. Pernambuco, 2020.....	45
Quadro 10 -	Variáveis Descritoras das DMU. Pernambuco, 2020	46
Quadro 11 -	Variáveis para Avaliação da Eficiência Técnica das DMU. Pernambuco, 2020	47
Quadro 12 -	Matriz de Correlação entre as Variáveis Seleccionadas para Compor o Indicador de “Porte”. Pernambuco, 2020.....	48
Gráfico 1-	Evolução da Eficiência Técnica das UH por Natureza Jurídica - DEA com retornos variáveis (VRS).....	65
Gráfico 2-	Evolução da Eficiência Técnica das UH por Natureza Jurídica - DEA com retornos constantes (CRS).....	66

Gráfico 3-	Evolução da Eficiência Técnica das UH por Modelo de Gerência - DEA com retornos constantes (CRS).....	68
Gráfico 4-	Evolução da Eficiência Técnica das UH por Modelo de Gerência-DEA com retornos variáveis (VRS)	69
Gráfico 5-	DEA com orientação ao insumo para as Unidades Hospitalares sob Gestão Estadual e Administração Direta–Modelo CRS (CCR).....	72
Gráfico 6-	DEA com orientação ao insumo para as Unidades Hospitalares sob Gestão Estadual Geridos por OSS – Modelo DEA–CRS	73
Gráfico 7-	Evolução da Eficiência Técnica das UH segundo classificação adotada pela Secretaria Estadual de Saúde Pernambuco. Modelo DEA–VRS.....	77
Gráfico 8-	Evolução da eficiência Técnica das UH segundo classificação adotada pela Secretaria Estadual de Saúde Pernambuco. Modelo DEA-CRS.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Distribuição dos Hospitais segundo a Natureza Jurídica, por Macrorregião de Saúde e Região de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019	53
Tabela 2-	Distribuição dos Hospitais segundo o Porte, por Macrorregião de Saúde e Região de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019.....	54
Tabela 3-	Distribuição das Unidades Hospitalares de Natureza Pública, por tipo de Gerência, por Macrorregião e Região de Saúde. Pernambuco, 2019.....	55
Tabela 4-	Distribuição Geral de Médicos, Produção Total, Valores de Ressarcimento SUS e Altas, por Porte Hospitalar. Pernambuco, 2008 a 2019	56
Tabela 5-	Distribuição Geral de Médicos, Produção Total, Valores de Ressarcimento SUS e Altas por Regiões de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019	58
Tabela 6-	Média do Tempo Médio de Permanência, Taxa de Cirurgia e Mortalidade Hospitalar, por Porte e Natureza Jurídica. Pernambuco 2008 a 2019.....	59
Tabela 7-	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública. Pernambuco 2008 a 2019.....	61
Tabela 8-	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública, Porte 1. Pernambuco 2008 a 2019.....	61
Tabela 9-	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública, Porte 2. Pernambuco 2008 a 2019.....	62
Tabela 10-	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública Porte 3. Pernambuco 2008 a 2019.....	62
Tabela 11 -	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	63
Tabela 12 -	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos Porte 1, sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	64
Tabela 13 -	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos porte 2, sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	64
Tabela 14. -	Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos Porte 3, sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	64
Tabela 15 –	Resultado da Eficiência Média das Unidades Hospitalares por Natureza Jurídica e Modelos DEA. Pernambuco, 2008 a 2019.....	66

Tabela 16 -	Níveis de Eficiência e Percentuais, Modelo DEA – CRS voltado ao Insumo, segundo Natureza Jurídica de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.....	67
Tabela 17 -	Níveis de Eficiência e Percentuais, Modelo DEA – VRS voltado ao Insumo, segundo Natureza Jurídica de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.....	67
Tabela 18 -	Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) Orientado ao Insumo. Unidades Hospitalares de Administração Direta. Pernambuco 2008 a 2019.....	70
Tabela 19 -	Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) orientado ao insumo- Unidades Hospitalares Sob Gestão Estadual geridas por OSS. Pernambuco 2010 a 2019	71
Tabela 20 -	Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo, Unidades Hospitalares de Administração Direta. Pernambuco 2008 a 2019	74
Tabela 21 -	Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo- Unidades Hospitalares Sob Gestão Estadual geridas por OSS. Pernambuco 2010 a 2019	74
Tabela 22 -	Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) orientado ao insumo por grupo de Hospitais sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	79
Tabela 23-	Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo por grupo de Hospitais sob Gestão Estadual. Pernambuco 2008 a 2019.....	80
Tabela 24 -	Níveis de Eficiência e Percentuais. Modelo DEA – CCR voltado ao Insumo, segundo critério de classificação de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.....	81
Tabela 25 -	Níveis de Eficiência e Percentuais. Modelo DEA – VRS voltado ao Insumo, segundo critério de classificação de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
BCC/VRS	Variable Returns to Scale
CCR/CRS	Constant Returns to Scale
CISAM	Centro Integrado Amuary de Medeiros
DEA	Data Envelopment Analysis
DMU	Decision Making Units
HOSPAM	Hospital Professor Agamenon Magalhães
HAM	Hospital Agamenon Magalhães
OMS	Organização Mundial de Saúde
PDRAE	Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado
PDR- PE	Plano Diretor de Regionalização de Pernambuco
SAMHPS	Sistema de Assistência Médico Hospitalar da Previdência Social
SCNES	Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SES/PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SPSS	Statiscal Package for Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
SW	Shapiro-Wilk
TMH	Taxa de Mortalidade Hospitalar
TMP	Tempo Médio de Permanência
TxC	Taxa de Cirurgia
U	Mann-Whitney
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	OBJETIVOS	19
2.1	OBJETIVO GERAL.....	19
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
3.1	MODELOS DE ATENÇÃO, GESTÃO E GERÊNCIA DE UNIDADES PÚBLICAS DE SAÚDE.....	20
3.2	FINANCIAMENTO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.....	30
3.2.1	Financiamento Hospitalar no Brasil	32
3.3	AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA.....	36
3.3.1	Eficiência em Sistemas de Saúde.....	36
3.3.2	Análise Envoltória de Dados – DEA	39
4	MÉTODO	43
4.1	LOCAL DO ESTUDO	43
4.2	PERÍODO DE REFERÊNCIA	45
4.3	DESENHO DO ESTUDO	45
4.4	DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	46
4.5	COLETA DE DADOS	47
4.6	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	48
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA REDE HOSPITALAR SUS DE PERNAMBUCO	52
5.2	COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE GERÊNCIA DA REDE HOSPITALAR PÚBLICA	60
5.3	EFICIÊNCIA TÉCNICA DA REDE HOSPITALAR SEGUNDO A NATUREZA JURÍDICA.....	65
5.4.	EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS MODELOS DE GERÊNCIA DOS HOSPITAIS PÚBLICOS.....	68
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS	86

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) vários modelos de gestão, gerência e de atenção foram sendo formatados. Na atualidade, discute-se a formação de Redes de Atenção, como sendo o caminho estruturante para o cuidado em saúde por meio de pontos de atenção regionalizados, das linhas de cuidado, da clínica ampliada, e economia de escala e escopo.

As redes de atenção à saúde são conformadas por pontos de atenção que vão desde as unidades básicas de saúde até os hospitais, onde se realizam os procedimentos de maior complexidade e, conseqüentemente, de maior custo. Estes últimos são estabelecimentos de saúde que prestam cuidados de acordo com a sua estrutura e tecnologia. Para Calvo (2002) as diferenças existentes entre os hospitais se dão no que diz respeito a sua capacidade instalada, perfil de atendimento, ponto de vista econômico da gestão e a natureza de sua propriedade. Afirma ainda que é o lócus onde ocorre a maximização do lucro para os hospitais de natureza privada e de maximização do orçamento para os de natureza pública, além de adoção de alta tecnologia leve e dura. No âmbito das tecnologias adotadas, Merhy (1997) traz uma classificação das tecnologias em saúde a fim de se entender que o trabalho vivo em ato vincula o trabalhador da saúde ao produto e suas relações com outros trabalhadores nas redes de atenção. As tecnologias leves estão relacionadas aos processos de vinculação, acolhimento e gestão do processo de trabalho, as leves-duras dizem respeito ao saber estruturado para a realização do trabalho em saúde e as duras estão relacionadas aos equipamentos, estruturas organizacionais e normas.

Nesse diapasão, Souza (2012) explica que as organizações hospitalares não vêm apresentando um bom desempenho econômico-financeiro, especialmente aquelas que dependem dos recursos públicos. Nos países cujos sistemas de saúde oferecem uma cobertura universal, o financiamento público tem participação significativa, porém no Brasil essa participação é inferior. Figueiredo *et al* (2018), apontam heterogeneidade nos gastos públicos com saúde em diversos países. Como exemplo, em 2016, o Reino Unido alcançou 83% de participação do

Estado nas ações e serviços públicos em saúde e o Brasil 43%, pouco abaixo dos Estados Unidos (48,3%).

Em 2019 foram realizadas, no Brasil, 12.179.653 internações hospitalares, correspondendo a um valor total de R\$ 15,8 bilhões de reais, representando um custo médio de R\$ 1.298,49 por internação. Em Pernambuco, no mesmo ano, foram realizadas 579.056 internações, no valor total de R\$ 819.736.051,98 com um custo médio de R\$ 1.415,64 (DATASUS, 2020).

A demanda crescente por serviços hospitalares e a sofisticação das técnicas e de equipamentos empregados estão presentes no cotidiano da conformação das redes de atenção à saúde. Os hospitais são serviços de saúde que apresentam diferentes perfis assistenciais, capacidade de atendimento, tamanho e tipo de internação. Observa-se que são estruturas complexas, com incorporações tecnológicas de alto custo, que os insere no locus de grande potencial lucrativo para as indústrias de equipamentos médico-hospitalares, fármacos e profissionais liberais de saúde.

Cesconetto *et al* (2008) apontam para a necessidade de otimização da alocação dos recursos destinados aos serviços hospitalares. O fator econômico relacionado às estruturas hospitalares diz respeito à natureza de sua propriedade, ou seja, se são hospitais públicos ou privados, e a sua gestão. A percepção econômica corrente de que as empresas privadas são mais eficientes que as públicas, é transportada para os serviços de saúde. Afirmam que os hospitais de natureza privada são mais eficientes devido a sua necessidade de maximizar o lucro e o orçamento disponível, já os públicos são ineficientes, sendo seus prejuízos absorvidos pelo Estado e estão sujeitos às pressões políticas e eleitorais que interferem nas suas produtividades. Corroborando com esse entendimento Rodrigues *et al* (2020) afirmam que diante da escassez de recursos para o desenvolvimento e aprimoramento das ações e serviços públicos de saúde, faz-se mister analisar o nível de eficiência técnica dos hospitais públicos em comparação com os privados, considerando que os objetivos produtivos destes são semelhantes quando observado o uso racional dos recursos na produção.

Nesse cenário se faz necessário que as avaliações realizadas nos serviços de saúde sejam mais completas, no sentido de proporcionarem uma análise menos fracionada dos mesmos. Afirmam ainda, os autores, que o método mais tradicional de se medir o desempenho de uma instituição é por meio da produtividade parcial, que não favorece o conhecimento de sua

eficiência. Portanto, é necessário buscar avaliações que permitam identificar a eficiência técnica de uma organização, a fim de colaborar para a melhoria de seu desempenho, tanto do ponto de vista macroeconômico, como também microeconomicamente.

Adotou-se, neste estudo, o conceito de eficiência técnica como a utilização de insumos sem desperdícios, obtendo um maior número possível de produtos. Sendo assim, afirma-se que há eficiência técnica se o maior número possível de produtos é alcançado em relação a uma determinada quantidade de insumos.

A presente pesquisa estudou a eficiência técnica dos hospitais públicos e privados em Pernambuco no período de 2008 a 2019, partindo do pressuposto que não há diferença nos objetivos produtivos desses hospitais.

Para o desenvolvimento da tese e para analisar a eficiência técnica dos hospitais que compõem a rede SUS de Pernambuco, realizou-se uma pesquisa empírica e aplicou-se o modelo da análise envoltória de dados (DEA), orientada ao insumo, a fim de identificar a eficiência técnica de cada um dos estabelecimentos hospitalares, no período de 2008 a 2019, que na DEA são chamadas de Unidades Tomadoras de Decisão (DMU).

Realizou-se a caracterização individual das DMU em cada ano estudado. Foram levantados dados que permitiram a identificação da unidade hospitalar (UH), razão social, número do cadastro nacional de estabelecimentos, leitos, produção, receita SUS, entre outras variáveis. Foram calculadas Taxas de Mortalidade Hospitalar (TMH), Tempo Médio de Permanência (TMP), Taxa de Cirurgias (TxC). Em seguida, definiram-se os inputs e outputs. Além disso, aplicou-se testes estatísticos Saphiro-Wilk e Many-Witheny para verificar a normalidade das variáveis e comparar os modelos de gerência entre as UH públicas de administração direta e as geridas por Organizações Sociais de Saúde (OSS).

Para fundamentação da discussão e análises realizou-se uma revisão de literatura. O primeiro capítulo tratou modelos de atenção, gestão e gerência de unidades públicas de saúde, onde foram abordados conceitos e tipos de modelos, suas características no Brasil no século XX. Também o papel dos serviços hospitalares no sistema de saúde, sua evolução e características; para se chegar aos modelos de administração pública brasileira. Dando ênfase ao modelo gerencialista, produto do Projeto de Reforma do Estado em 1995, até se alcançar à criação das Organizações Sociais de Saúde (OSS) e as Unidades Hospitalares (UH) geridas por estas em Pernambuco. O segundo capítulo aborda o financiamento do Sistema Único de Saúde, onde

foram apresentados aspectos gerais sobre o financiamento do Sistema e das unidades hospitalares, apresentando um cenário dos mecanismos de pagamento dos serviços no Brasil, a tabela SUS como o norte da receita destinada aos estados e municípios, baseada em gastos médios e, por fim, a necessidade de não se ater apenas a sistemas remuneratórios para avaliar o desempenho dessas unidades. O capítulo seguinte aborda a avaliação da eficiência de sistemas de saúde, apontando os conceitos e tipos de eficiência, os desafios dessas avaliações e apresentou-se a análise envoltória de dados como um dos modelos desenvolvidos para analisar a eficiência técnica de unidades hospitalares.

Nas considerações finais são apresentados aspectos importantes obtidos pelo presente estudo e apontam-se recomendações à gestão do Sistema Único de Saúde, a fim de inovar na política de atenção hospitalar ofertada ao cidadão pernambucano.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a eficiência técnica dos hospitais da rede SUS em Pernambuco no período de 2008 a 2019.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar os modelos de gerência da rede hospitalar pública;
- Determinar a eficiência técnica da rede hospitalar segundo a natureza Jurídica e Porte;
- Analisar a eficiência técnica dos modelos de gerência dos hospitais públicos.

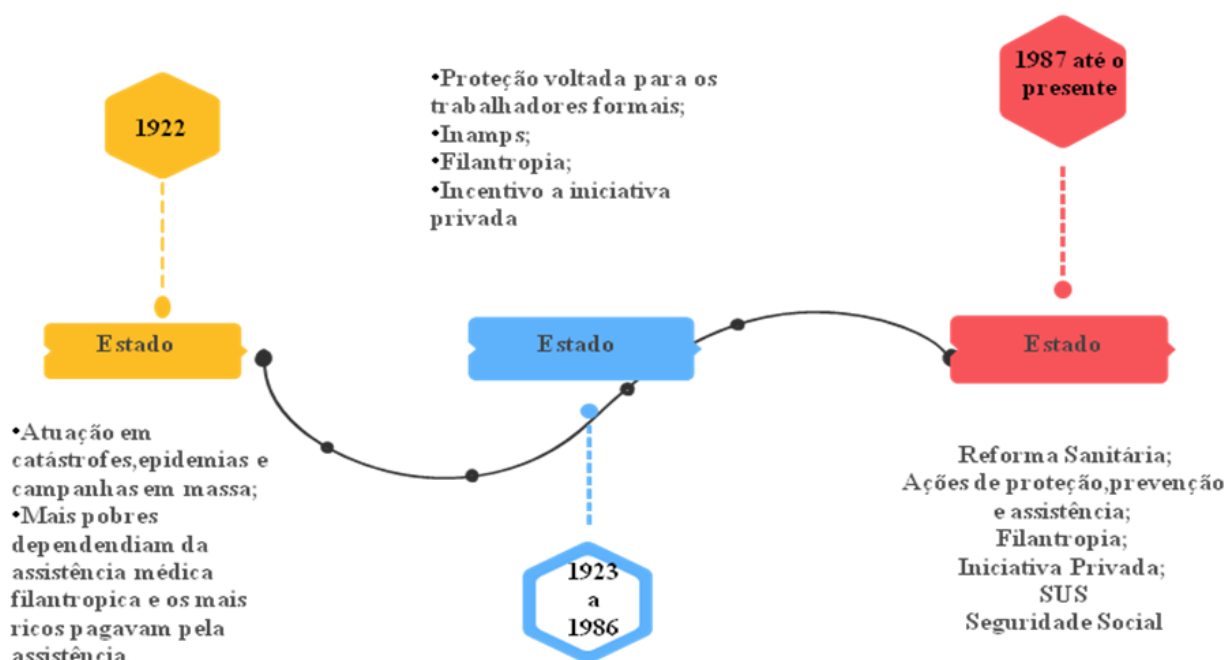
3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 MODELOS DE ATENÇÃO, GESTÃO E GERÊNCIA DE UNIDADES PÚBLICAS DE SAÚDE

Os sistemas de saúde são um conjunto de relações políticas, econômicas e institucionais responsáveis pelos processos de saúde de uma população e expressam a concepção de saúde e de proteção social adotada por um Estado.

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi fruto de uma conquista social pautada em reivindicações da sociedade civil organizada, a partir da crise sanitária vivenciada no país, capitaneada pelo movimento da Reforma Sanitária. Pimentel *et al*(2017) afirmam que a evolução histórica do Sistema de Saúde Brasileiro compreendeu três fases representadas no tempo, por períodos que vão até 1922, de 1923–1986 e 1987– até o presente. Cada fase dessas representa momentos vivenciados pelo país em suas conquistas sociais, compreensão do conceito de saúde e, conseqüentemente, a forma de financiamento (Infográfico 1).

Infográfico 1- Evolução Histórica do Sistema de Saúde Brasileiro.



Fonte: Elaboração própria com base em Pimentel *et al*, 2017.

Na história da construção do SUS, foram-se elaborando alternativas para trazer para o centro do Sistema - o indivíduo - dentre elas destaca-se a estratégia da oferta organizada, a criação dos distritos sanitários, como o locus operacional para organização da rede de saúde, favorecendo a comunicação e a integração entre os pontos de atenção e o controle social; a atenção primária como ordenadora do sistema; o programa saúde da família, entre tantas outras criações e proposições que buscam promover a integralidade da atenção à saúde prestada à população (PAIM, 2008). Esses sistemas se concretizam em serviços, legislação e modelos de atenção, condizentes com o cenário político, social e epidemiológico.

Dentre os seus diversos aspectos, trataremos sobre os modelos de atenção à saúde por serem a representação da racionalidade do Sistema que direcionam as ações no setor. Nesse aspecto, os modelos de atenção são tecnologias estruturadas a partir dos problemas de saúde de uma população, portanto, não são voltados para atender os danos ou riscos à saúde e nem tampouco, se restringem à organização de serviços de saúde, mas expressam as necessidades sociais historicamente definidas.

Até meados da década de 80 havia dois modelos que se destacavam: o médico hegemônico e o sanitarista. Segundo Paim (2008), nenhum dos dois modelos era coerente com os princípios da Reforma Sanitária Brasileira. Para o pesquisador há sempre, na busca da estruturação dos modelos de atenção, aspectos que se destacam na sua conformação; muito a meu ver, a depender do contexto histórico, das disputas técnicas e políticas que permeiam a sua estruturação, restringindo por vezes a sua concepção a ações de saúde, estruturas e organização de serviços. Assim, e concordando com o pesquisador, modelos de atenção são tecnologias estruturadas a partir de contextos sociais, culturais e epidemiológicos na perspectiva de resolução de problemas e atendimento as necessidades de saúde coletivas e individuais de uma população. Envolvem aspectos relacionados, ao processo de trabalho em saúde, dimensões técnicas, gerenciais, tecnológicas, relações instituídas, estruturas e recursos financeiros disponíveis para torná-lo vivo, potente e operante.

Diversos modelos foram configurados ao longo da história a fim de responder aos desafios impostos pelo quadro socio sanitário e epidemiológico, a saber: modelo médico assistencial privatista, modelo campanhista, modelo de atenção gerenciada (Quadro 1).

Quadro 1- Características dos Modelos de Atenção à Saúde no Brasil, Século XX.

Modelo de Atenção	Características
Assistencial Privatista	Centrado na Clínica; Demanda espontânea; Baseado em procedimentos e serviços especializados; Foco na doença e nas especialidades médicas; Organização em redes de serviços, especialmente os hospitais.
Campanhista	Centrado em agravos e riscos em grupos populacionais prioritários; Centralizado, administração verticalizada, fragmentado; Baseado em Programas que não enfatizam a integralidade da atenção e descentralização das ações.
Atenção Gerenciada	Fundamentado a partir da análise de custo – benefício e custo–efetividade e na medicina baseada em evidências; Tem como principais áreas a epidemiologia clínica, informática e bioestatística; Retomada do aspecto saúde/doença como mercadoria, biologismo e a subordinação do usuário; Racionalização dos procedimentos e serviços especializados; Centrado em financiadores, provedores, consumidores, captadores de recursos; Direcionado a contenção da demanda e de procedimentos e serviços especializados.

Fonte: Elaboração própria com base em Paim, 2008.

Além dos aspectos apontados acima para a conformação dos modelos de atenção, é necessário considerar também, os princípios constitucionais: universalidade, integralidade, equidade, e como princípios organizativos: hierarquização e regionalização que regem o SUS. O primeiro diz respeito a não discriminação no acesso à saúde, o segundo muito relacionado ao cuidado integral e integrado aos usuários e os dois últimos dialogam com a organização da oferta das ações e serviços de saúde numa área geográfica e população (PAIM, 2008; PIMENTEL *et al*, 2017; NORONHA *et al*, 2009).

Há autores que afirmam que o sistema de saúde brasileiro apresenta uma conformação piramidal, onde a base representaria os serviços básicos de saúde, que se constituem na porta de entrada do sistema, o nível intermediário, representado pela atenção de média complexidade e o topo da pirâmide, composto pelos serviços de alta complexidade, representado pelos hospitais que apresentam algumas características específicas. Já outros estudiosos, recentemente, trazem a discussão sobre a conformação de redes de atenção, deslocando a atenção básica ou primária para o centro e a partir dela, e por ela, se dariam os fluxos assistenciais pautados em protocolos de atenção, numa ação cooperativa entre os pontos de atenção, agora horizontal, do modelo, e não mais numa conformação piramidal. (NORONHA *et al*, 2009; PIMENTEL *et al*, 2017; MENDES, 2010).

Nota-se, então, que não há um modelo de atenção à saúde e de seu financiamento dado e pronto, que se adéque a toda e qualquer situação; pelo contrário, há que se buscar uma combinação de tecnologias de caráter leve, leve-dura e/ou dura, adequando-se os processos de trabalho em saúde para que promovam o atendimento integral em saúde uma dada população. São historicamente definidos e resultam das forças e interesses que se apresentam na arena de disputa política na sociedade, que podem traçar estratégias para sua legitimidade social, a sua concretização, ou se deter apenas em discussões ideológicas a seu respeito.

Um aspecto na opção de modelos de atenção apontado por Mendes (2010, 2011) é a direção e singularidade das condições de saúde, se voltadas para as situações agudas ou crônicas. Acredita-se, assim, que para melhorar uma condição de saúde, há necessidade de uma ação integral, coordenada, do seu fazer e gerir, exigindo um grau de organização e articulação entre os serviços do setor, a fim de responderem às necessidades de saúde. Outro aspecto a ser considerado é que a organização dos serviços de saúde nos modelos de atenção, segundo Noronha *et al* (2008), pode ser orientada por vários critérios, dentre eles os tipos de serviços

desenvolvidos: ambulatoriais, hospitalares, domiciliares, etc.

Considerando uma ou outra conformação do sistema de saúde descrita acima, os serviços hospitalares sempre desempenharam um papel assistencial relevante na prestação dos cuidados em saúde. A sua história é marcada pela crescente incorporação de tecnologias e dispêndio financeiro para sua manutenção. Neto *et al* (2008), ao abordarem a temática, afirmaram que ao longo do desenvolvimento dos sistemas de saúde nacional e internacional, os hospitais ocuparam um papel-chave na prestação dos cuidados em saúde. Seguem explicando que esse destaque dado ao ponto de atenção – hospital – se dá não só pela concentração e desenvolvimento de saberes e incorporação de tecnologias cada vez mais especializadas, como também pela incorporação de recursos financeiros, representando, em média, cerca da metade dos gastos nacionais em saúde.

Conforme definição adotada pelo ministério da saúde, os hospitais são estabelecimentos que prestam assistência médica e hospitalar a pacientes que necessitam de internação (BRASIL, 2004b: 61). Cabe aqui destacar que a conceituação destes estabelecimentos de saúde sempre traz em seu âmago a presença da terminologia – assistência médica – esquecendo-se que nesse ambiente, sobretudo nesses serviços de atenção, a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade são as molas mestras da atenção à saúde a ser prestada aos usuários do sistema único de saúde, portanto não se limitam a uma atuação exclusiva do profissional médico e sim, multiprofissional. Neste estudo, adota-se o conceito de hospital como o ponto de atenção que desenvolve ações de média e alta complexidade realizada por equipe multiprofissional, buscando promover a melhoria da qualidade de vida dos usuários do SUS.

Os serviços hospitalares podem ser classificados segundo o (ao):

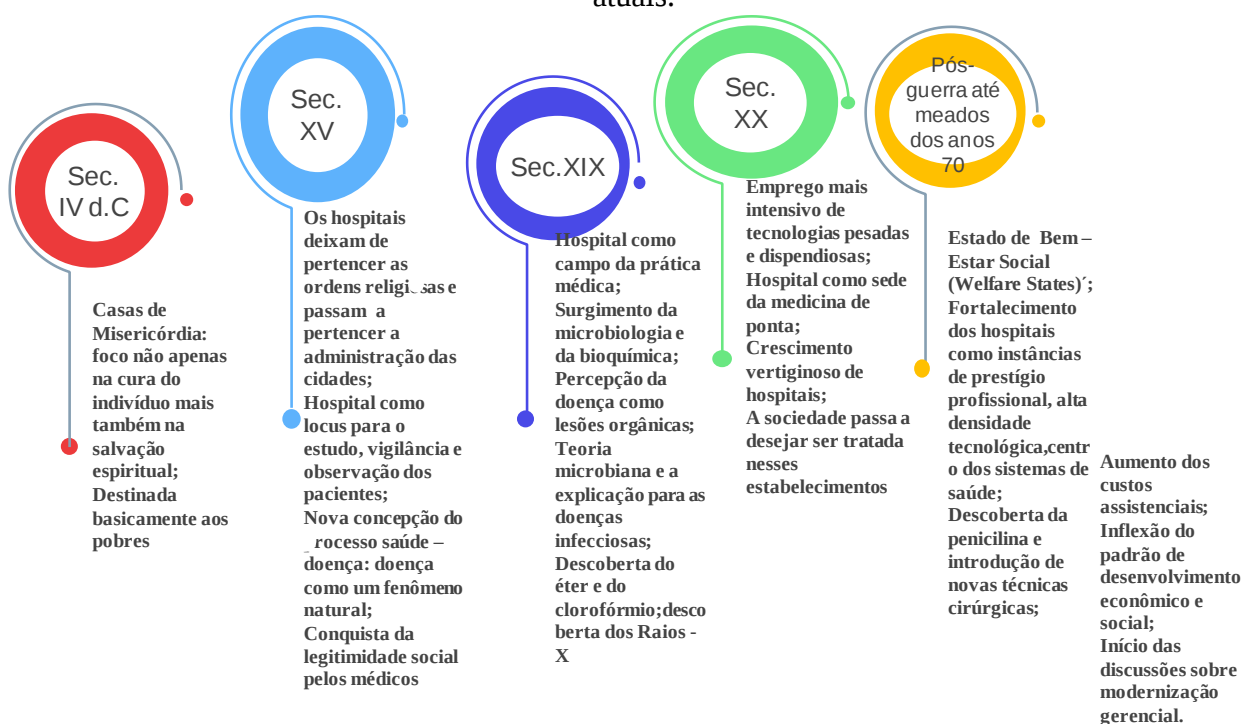
Quadro 2- Classificação dos Serviços Hospitalares segundo Ministério da Saúde. Brasil, 2004.

Classificação	Tipo
Porte	Pequeno Porte: até 50 leitos; Médio Porte: 51 a 150 leitos; Grande Porte: 151 a 500 leitos; Capacidade Extra: acima de 500 leitos.
Perfil Assistencial	Das clínicas, geral, especializado, etc.
Nível de Complexidade	Secundário, terciário ou quaternário.
Papel na Rede de Serviços	Local, regional, estadual, nacional.
Regime de Propriedade	Com fins lucrativos, sem fins lucrativos ou públicos

Fonte: Elaboração própria com base em BRASIL, 2004b.

O ponto de atenção – hospital – é secular; durante o decorrer da história sofreu importantes transformações, tanto no que diz respeito à assistência prestada, a estrutura, como também no campo da gestão e gerência dessas unidades de saúde (Infográfico 2). Nesse diapasão, estudiosos afirmam que fatores como avanços científicos, tecnológicos e mudanças no perfil de contenção de gastos, levaram os gestores do Sistema Único de Saúde a buscar mecanismos que tornassem esses estabelecimentos de saúde eficientes e integrados aos demais pontos de atenção (NETO *et al*, 2008). Ainda conforme os pesquisadores, a inovação gerencial prescrita para os hospitais vai além da profissionalização da gestão, como também, na adoção de sistemas de informações gerenciais, contratos de gestão e modelos de gerência.

Infográfico 2 - Fatos históricos e Características dos Hospitais. Brasil, século IV d.C. aos dias atuais.



Fonte: Elaboração própria com base em NETO *et al* , 2008.

No final dos anos 70 o crescente aumento dos gastos em saúde, associado à crise econômica instalada, leva o Estado a promover políticas de contenção dos gastos e de busca pela eficiência e por resultados. Neste cenário, é gestado no âmbito do Estado, debates sobre o seu efetivo papel e a sustentabilidade das políticas sociais, em especial a saúde. O Estado brasileiro vivenciou três modelos de administração pública, a saber:

Quadro 3- Tipos de Modelos Brasileiros de Administração Pública. Brasil, 2018.

Período	Modelo	Características Principais
Até 1930	Patrimonialismo	Vinculação entre “unidade familiar” e “unidade de produção”.
Até 1994	Burocrático	Racionalização da gestão, visando excluir, separar, a questão familiar o resultado da produção do Estado; Ressignificação do papel do Estado na proteção social; Redefinição do Estado e sua burocracia.
A partir de 1995	Gerencialista	Redefinição do papel do Estado: funções de financiamento, produção/provisão de bens e serviços, regulação das relações; Reestruturação das instituições públicas, com foco no planejamento, gestão estratégica, controle e avaliação; Flexibilização e responsabilização administrativa; Contratualização de resultados; Foco no desempenho; Desenvolvimento de uma gestão voltada para resultados, acompanhada de mecanismos de ganhos e perdas; Crença na modificação do processo de trabalho dos servidores, com uma forte associação entre desempenho x produtividade x quantidade de trabalho.

Fonte:Elaboração própria com base em Ibañez e Neto, 2007; Carnut e Narvai, 2016.

Em 1995 é lançado, o Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE), que apontou para a redefinição do papel do Estado, direcionando suas ações basicamente para financiamento e a regulação das atividades, reduzindo a sua atuação paradoxalmente ao novo entendimento de saúde como um direito social. Esse plano buscou, como afirmam Ibañez e Neto

(2007): “criar figuras novas no terceiro setor, as quais deveriam se transformar em espaço público não estatal”.

Carnut e Narvai (2016) ao estudarem a lógica da nova gestão pública, afirmam que os serviços de saúde são vistos como atividades públicas não exclusivas do Estado. Trazem fortemente, em suas análises, que o modelo gerencialista foca em funções de controle dos investimentos e na eficiência do uso dos recursos utilizados para o alcance dos objetivos dos sistemas de saúde. Ao passo que fazem essa afirmativa, destacam que isso se constitui num grande desafio no campo da saúde, devido à sua complexidade, o que concordamos com os estudiosos neste aspecto, pois trazem para o âmago das discussões a complexidade da avaliação em saúde:

“... avaliar a produção de parafusos é bem diferente de avaliar desempenho de sistemas de serviços, como saúde e educação, para ficar em apenas dois exemplos relativos ao exercício de direitos sociais.” (CARNUT, NARVAI, 2016)

Há, nesse processo uma discussão com foco entre dois conceitos: gestão e gerência. Pinto (2009) explica que, na verdade, não se trata apenas de uma discussão conceitual e sim, de uma orientação estratégica para a introdução de inovações gerenciais nas organizações de saúde. Para a autora, o conceito de gestão está associado ao processo de condução político-administrativa do sistema interfederativo, cabendo aos gestores das três esferas de governo. O de gerência, diz respeito à forma de dirigir, coordenar unidades e programas, dando brecha, no nosso entendimento, à possibilidade desse gerenciamento ser realizado por outras figuras administrativas que não a direta estatal.

A nova gestão pública, a gerencialista, considera que os serviços de saúde não são atividades públicas exclusivamente estatais. Esse tipo de afirmação coloca em cena o Estado com um papel fortemente regulador, onde para as instituições públicas cabem apenas as ações e ou serviços que são indelegáveis a outras instituições, como por exemplo, as ações de vigilância em saúde, e também a tomada de decisões sobre as políticas e programas de saúde. O Estado regula as ações dos particulares por meio das agências reguladoras.

Nessa conjuntura de busca pela eficiência e flexibilidade gerencial, pautada pelo projeto neoliberal, promove a transformação de um Estado que oferta políticas sociais, para um Estado regulador (XIMENES, 2015). Surgem no campo da saúde diversos modelos jurídicos institucionais, destacando-se as Organizações Sociais de Saúde (OSS), as Fundações Privadas de

Apoio, as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público e Cooperativas (SILVA *et al*, 2015; MENDES, 2011).

Para Costa *et al* (2008) as organizações sociais foram formalizadas pelo projeto de Reforma da Administração Pública do Governo Federal de 1995, que inova a administração pública ao defini-las como entes públicos não-estatais “publicizáveis”, isto é, retiradas da administração direta, para administrar bens e equipamentos do Estado. São constituídas por associações civis sem fins lucrativos, para a execução de atividades de interesse público, mas não de competência exclusiva do Estado, no ensino, pesquisa científica e, desenvolvimento tecnológico, proteção e preservação do meio ambiente, cultura e saúde, com dotação orçamentária e autonomia. Não são proprietárias dos ativos (terreno, equipamentos, prédios) e são remuneradas via orçamento global e contratos de desempenho (PIMENTEL *et al*, 2017).

Silva *et al* (2015) observaram que esse modelo surge a partir de um processo de críticas e insatisfações da sociedade quanto ao modelo burocrático do aparelho estatal na provisão dos serviços sociais. As normatizações pertinentes a essa modalidade, permitem que o poder público qualifique as entidades já existentes. São, portanto, arranjos que realizam a intermediação entre o Estado e a sociedade na oferta de suas políticas de saúde.

Prosseguindo as análises, afirmam que as Organizações Sociais se constituíram como alternativas aos impasses existentes na gestão dos serviços de saúde. São, pois, um mecanismo de menor risco diante das alternativas gerenciais disponíveis, a exemplo das fundações estatais de direito privado, quando se leva em conta o arcabouço legal mais consolidado, como a contratação de pessoal, sem incidir sobre o limite definido pela lei de responsabilidade fiscal e a existência de experiências mais consolidadas, a exemplo do estado de São Paulo. Aposta-se na adoção dessa forma de gerenciar a coisa pública na perspectiva da melhoria da eficiência e desempenho dos serviços, flexibilidade e foco nos resultados, um discurso muito incutido pelo projeto neoliberal, gerando certos impasses, afinal o SUS nasce de uma luta política, social e democrática num contexto econômico neoliberal (XIMENES, 2015).

Os arcabouços legais para a criação das organizações sociais correspondem à Lei Federal nº 9.637 de 15 de maio de 1998 e o Decreto nº 3.100 de 1999, onde se define que a sua natureza jurídica é de direito privado sem fins lucrativos. Este desenho serviu de base para a formulação das leis estaduais e municipais (KRUGER, REIS, 2019).

Nesse contexto, para a garantia do desenvolvimento do cuidado em saúde, com o intuito

de fornecer serviços de alta qualidade para os cidadãos, melhorar e ou aumentar a autonomia dos gestores, um mecanismo foi colocado em cena – a contratualização de resultados (CARNUT, NARVAI, 2016).

Em Pernambuco, a lei que trata das Organizações Sociais é a de número 11.743 de 20 de janeiro de 2000, alterada pela Lei Estadual nº 15.210/2013. Constituem-se em uma modalidade de instituições sem fins lucrativos destinadas a gerir estruturas públicas por meio de orçamentos globais e contratos de desempenho. Durante o processo de instituição do modelo gerencial OSS em Pernambuco, várias leis procederam às alterações na Lei Estadual de 2013, a saber: a Lei de nº 16.152/2017, nº 16.155/2017 e nº 16.771/2019.

Inaugurado em 2009, o hospital Miguel Arraes de Alencar foi a primeira unidade hospitalar sob gestão estadual a ser gerida por uma organização social em Pernambuco desde a sua concepção. O primeiro hospital de administração direta que passou para a gerência de uma OSS foi o Hospital Regional Sílvio Magalhães, localizado na III Região de Saúde (Quadro 4).

Quadro 4- Unidades Hospitalares geridas por Organizações Sociais por data de implantação do Modelo Gerencial. Pernambuco, 2020.

Estabelecimentos de Saúde	Organização Social	Data
Hospital Miguel Arraes	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira	15/12/2009
Hospital Dom Malan		01/05/2010
Hospital Dom Helder		01/07/2010
Hospital Pelópidas Silveira		08/12/2011
Hospital Sílvio Magalhães	Fundação Manoel da Silva Almeida -	10/12/2011
Hospital Ermírio Coutinho	Hospital Infantil Maria Lucinda	13/12/2011
Hospital João Murilo	Hospital Tricentenário	01/09/2012
Hospital Fernando Bezerra	Irmandade da Santa Casa de Misericórdia do Recife	01/11/2013
Hospital Mestre Vitalino	Hospital Tricentenário	14/06/2014
Hospital Rui de Barros Correa		19/08/2016
Hospital Emília Câmara		05/09/2017
Hospital São Sebastião	Hospital do Câncer de Pernambuco – HCP	31/08/2018
Maternidade Brites de Albuquerque	Hospital Tricentenário	04/04/2020

Continua

		Conclusão
Estabelecimentos de Saúde	Organização Social	Data
Hospital Alfa	Fundação Professor Martiniano Fernandes - Imip- Hospitalar	07/04/2020
Hospital Eduardo Campos	Hospital Tricentenário	25/07/2020

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, 2021.

3.2 FINANCIAMENTO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

O Modelo de financiamento do Sistema Único de Saúde é pautado na seguridade social. Esse conceito é baseado na proteção social alinhada com o princípio da universalidade. A Seguridade Social contava nos idos de 1988, com orçamento próprio, formado por contribuições tributárias sobre salários, lucro líquido, faturamento das empresas, investimentos sociais e outras fontes complementares. Era composta pela previdência, assistência social e saúde, onde no decorrer da história, a primeira obteve prioridade em relação às demais (PIMENTEL *et al*, 2017). Seria, então, financiada por recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e Contribuições Sociais (PAIM *et al*, 2011).

Previsto na Constituição Cidadã de 1988, o financiamento do Sistema Único de Saúde é regulamentado pelas Leis 8.080 e 8.142, ambas editadas no ano de 1990, onde está descrito a forma de divisão e o repasse dos recursos entre os entes federados e, mais recentemente, pela lei complementar nº 141, de 2012. A sua história foi e é marcada por várias edições de leis, portarias e emendas constitucionais, onde algumas, de certa forma, promoveram o desfinanciamento do mesmo, especialmente a emenda constitucional de número 95 (Quadro 5).

Quadro 5 - Evolução do Financiamento do Sistema Único de Saúde. Brasil. 2021.

Ano	Legislação	Descrição
1988	Constituição Federal	Cria o SUS e prevê as fontes de financiamento, os percentuais a serem gastos em saúde.

Continua

Conclusão

Ano	Legislação	Descrição
1990	Lei 8.080	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
1990	Lei 8.142	Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.
2000	Emenda Constitucional 29	Dispõe sobre os recursos para o financiamento das Ações e Serviços Públicos de Saúde.
2007	Portaria 204	Define os blocos de financiamento com o respectivo monitoramento e controle.
2011	Decreto 7.508	Regulamenta a Lei Orgânica 8.080 de 1990.
2012	Lei Complementar 141	Regulamenta o §3º do artigo 198 da Constituição Federal (valores mínimos, critérios de rateio, normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas).
2015	Emenda Constitucional 86	Altera os artigos 165, 166 e 198 da Constituição Federal, na perspectiva de tornar obrigatória a execução da programação orçamentária.
2016	Emenda Constitucional 95	Cria o novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União que vigorará por 20 anos.
2017	Portaria 3.992	Trata do financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e serviços públicos de saúde do SUS.

Fonte: elaboração própria com base em Pimentel *et al* , 2017 e Paim *et al*,2011

O Modelo de alocação dos recursos federais se dá via transferência automática do Fundo Nacional de Saúde aos Estados, Distrito Federal e Municípios. Obedecendo ao definido na lei Complementar nº 141/2012 e o Decreto 7508/2011, as transferências fundo a fundo são de custeio e capital, destinadas ao desenvolvimento de ações e serviços de saúde de forma descentralizada (BRASIL, 2021).

Funcia (2019) e Mendes (2017) avaliam que o desfinanciamento da saúde vem sendo agudizado pela política de austeridade fiscal, que compromete toda a previsibilidade de implantação do SUS, tal qual definido na Constituição Cidadã. Em suas análises, apontam a necessidade de um aporte adicional de recursos para o atendimento às necessidades de saúde da população brasileira. Nesse aspecto os dados demonstram que o Brasil vem atuando na contramão do fortalecimento do financiamento do SUS, e conforme afirmam Massuda *et al* (2021), o subfinanciamento do sistema é estrutural, pois o Brasil é o único país com sistema de saúde universal, onde os gastos privados são superiores aos gastos públicos em cerca de 58% do total (IBGE, 2019).

3.2.1 Financiamento Hospitalar no Brasil

Carvalho (2010) ao estudar os sistemas de financiamento hospitalar, afirma que são de dois tipos: retrospectivo (*ex post*) e prospectivo (*ex ante*). O financiamento retrospectivo é baseado numa série histórica de procedimentos realizados pela unidade de saúde e não se relaciona com a produção e nem com o desempenho da mesma. É baseado em orçamentos globais e ou em valores per capita. Já o prospectivo, considerado como o melhor modelo, pois está associado à definição de tipo, volume de atendimento e preços pré-fixados, levando a instituição a lançar mão de recursos que melhorem a sua eficiência técnica e controle de custos. Ressalta que ambos os modelos possuem vantagens e desvantagens e que, talvez, a melhor escolha fosse a combinação destes, adotando incentivos que favoreçam o desempenho e controle de custos.

Pimentel *et al* (2017) explicam que os mecanismos de pagamento se constituem na forma que os gestores possuem para remunerar os prestadores de ações e serviços em saúde, sejam uma organização em saúde, uma unidade hospitalar ou profissionais de saúde.

No âmbito da fonte de financiamento público, os mecanismos de pagamento por serviço correspondem a cinco tipos (Quadro 6).

Quadro 6 - Tipos de Mecanismos de Pagamento a Serviços de Saúde com recursos públicos. Brasil, 2017.

Mecanismos de Pagamento	Descrição
1. Orçamento por item centralizado	Previsto para o ano todo, vinculado a itens e categorias funcionais com base em série histórica.
2.Orçamento descentralizado	Corresponde ao orçamento global; poder-se-ia dizer aquele destinado pelas secretarias de planejamento para as secretarias setoriais. É negociado anualmente com base, também, em séries históricas.
3.Orçamento global	Aquele associado aos contratos de gestão com indicadores predefinidos, podendo ser alocado mensalmente ou trimestralmente. Possibilita ao financiador uma previsão de sua despesa e ao prestador uma previsibilidade de sua receita.
4. Pagamento baseado nos casos clínicos	Baseados em casos clínicos ou tipos de procedimentos ou tratamento predefinidos. Os valores são prospectivos e quase sempre baseados nos custos médios ou esperados. Exemplo: AIH (Autorização de Internação Hospitalar). Há um incentivo para aumentar o número de admissões e, consequentemente, a eficiência hospitalar.
5. Pagamento por Serviço	O pagamento se dá por serviço prestado, conforme tabelas de valores predefinidos, a exemplo do SIA (Sistema de Informação Ambulatorial).

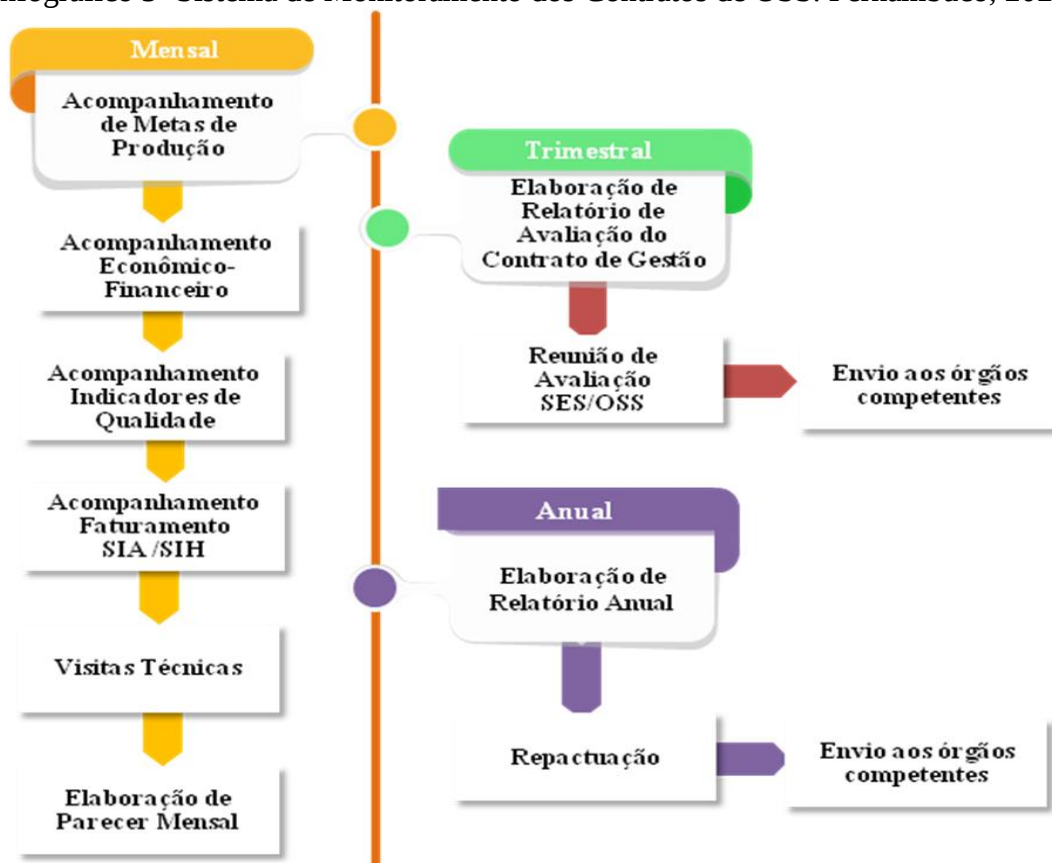
Fonte: Elaboração própria com base em CARVALHO, 2010; PIMENTEL *et al* ,2017; UGÁ, 2012.

Os mecanismos de repasse de recursos financeiros utilizados pela Secretaria Estadual de

Saúde de Pernambuco (SES/PE) para as unidades hospitalares de administração direta, contratualizadas e as geridas pelas Organizações Sociais, se enquadram na modalidade 2, 3, 4 e 5, descritas acima.

Para as unidades hospitalares de administração direta, o repasse financeiro se dá via teto mensal, arbitrado em cima de uma série histórica de produção física e financeira para sua manutenção, chamado de cofinanciamento. Há despesas que são pagas de forma centralizada pela Secretaria Estadual de Saúde, a exemplo de gastos com gasometria, lixo hospitalar, etc. Não existe nenhum processo de pactuação de valores, ações e metas, ou planos de investimento estabelecido com essas unidades. Já nas geridas pelas OSS, há um contrato pautado em valores pré-fixados e valores variáveis. A parte fixa corresponde a 70% do valor do contrato e a variável 30%, desta, 20% são calculados com base na produção e 10 % calculados com base em indicadores de qualidade. O Sistema de Monitoramento dos contratos se dá de forma mensal, trimestral e anual (Infográfico 3).

Infográfico 3- Sistema de Monitoramento dos Contratos de OSS. Pernambuco, 2020.



Fonte: Elaboração própria.

Ugá (2012) aponta que a experiência internacional na alocação de recursos a hospitais e prestadores de serviço é vista como mecanismo de contenção dos gastos em saúde, uma vez que definem valores para os procedimentos a serem realizados e que auxiliam no processo de contratualização entre o gestor público e o privado. Alerta, no entanto, que esse processo de contratualização deve ir para além do sistema remuneratório. Acrescenta que há uma tendência de adoção de modos de pagamentos diferenciados segundo o nível de atenção:

“...aos centros de atenção primária responsáveis pela saúde da população de um dado território, corresponde a alocação de recursos per capita ajustada por risco (ou, em alguns casos, por linhas de cuidado), enquanto os hospitais são em alguns casos remunerados por orçamento global ajustado por desempenho e, em outros, por pagamentos prospectivo por procedimentos.”(UGÁ, 2012)

Ainda conforme a autora, as tendências mais comuns são os sistemas mistos (França, Alemanha, Espanha, Portugal, Holanda e Suíça) ou complementares, pelo ajuste de desempenho (Reino Unido, França, Polônia e Finlândia, entre outros), sendo que esta última requer a definição de indicadores que permitam medir além dos processos de gestão e assistenciais, os resultados sobre a saúde da população.

Criada na década de 80, a tabela de procedimentos utilizada para a remuneração dos hospitais públicos ou aqueles que prestam serviço para o SUS, comumente chamada de tabela SUS, teve como base a classificação internacional de procedimentos da Organização Mundial de Saúde (OMS). Os valores financeiros a serem repassados aos prestadores do SUS foram estabelecidos a partir de estudos nas contas apresentadas pelos prestadores durante um período de 6 meses (dezembro de 1979 a junho de 1980). Ressalta-se que a tabela SUS inicialmente foi destinada ao pagamento dos prestadores conveniados/contratados ao Sistema Único de Saúde. O Sistema utilizado para registro dos procedimentos a serem remunerados é o Sistema de Internação Hospitalar (SIH) vigente nos dias atuais, antes denominado de SAMHPS (Sistema de Assistência Médico Hospitalar da Previdência Social); foi implementado em 1983/84 em virtude das falhas de controle e previsão do sistema anterior. A sua concepção é totalmente pautada no contexto da época de sua criação; suas principais alterações são decorrentes da incorporação de novos procedimentos. Trata-se de um sistema de remuneração fixa por procedimento, baseado nos valores médios existentes na Tabela SUS. Este modelo de financiamento é do tipo prospectivo, ou seja, a base do pagamento é a atividade desenvolvida. O mecanismo

remuneratório é a AIH (Autorização de Internação Hospitalar), que irá gerar um valor fixo definido do procedimento e de valores de procedimentos global (CARVALHO, 2007; LEVCOVITZ, PEREIRA, 1993; CARVALHO, 2010).

O valor total a ser destinado ao hospital é obtido pela multiplicação da frequência de cada procedimento realizado pelo valor do serviço hospitalar, segundo o grupo a que pertence aquele procedimento codificado na AIH. Levcovitz e Pereira (1993) informam que a esse valor básico é agregado remunerações adicionais geradas pela realização dos procedimentos ou pelo consumo de nutrição parental, por exemplo.

Desde 2008 a tabela SUS não sofre reajustes em sua plenitude, apenas alguns procedimentos são reajustados e outros incorporados.

3.3 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA

3.3.1 Eficiência em Sistemas de Saúde

Avaliar sistemas de saúde é um grande desafio, há dificuldades relacionadas à generalização, comparabilidade, aplicabilidades, padronização dos achados, assim como na priorização e diversidade comunitária. Avaliação da eficiência de sistemas de saúde se dá na maioria das vezes através da comparação entre as redes de serviços de saúde, ou entre serviços de saúde, modelos de gestão e gerência adotados, linhas de cuidado em saúde, entre outros aspectos, reduzindo assim as análises. Apesar da medição do desempenho do sistema de saúde ser fragmentado, traz contribuições aos gestores auxiliando-os na melhoria da tomada de decisão (HOFFMAM *et al*, 2012).

Mattos e Terra (2015) trazem uma reflexão sob o olhar da teoria econômica em que a eficiência representa a obtenção de maior benefício possível advindos de uma quantidade fixa de recursos. A partir dessa premissa, explicam os autores, surgiram dois teoremas que objetivam tratar essa questão a partir do bem-estar social. Para o primeiro teorema, as transações realizadas para o fornecimento de um bem precisariam ser conhecidas, para que consumidores e produtores agissem competitivamente e o preço do bem fosse definido publicamente; se isto ocorre a alocação e a produção seriam eficientes no sentido de Pareto. Já o segundo teorema trata da eficiência associada à alocação justa, pois parte do princípio que existe uma distribuição de recursos assimétrica. Dessa forma, para que as distribuições de riquezas se deem de forma mais

igualitária, o governo teria que adotar medidas a fim de prover tal aspecto.

Ainda conforme os autores, para que se possa entender o conceito de eficiência na produção de bens, dois conceitos precisam ser debatidos e entendidos. O primeiro deles diz respeito à produção. O que se entende por produção? Que aspectos neste conceito se relacionam com a eficiência? A produção, nada mais é do que a arte de combinar os insumos de um determinado procedimento ou tecnologia e dessa combinação se obter um produto ($I+I^1+I^2...=P$). O segundo, é a produtividade média que está relacionada com a produção. Corresponde à compreensão de quanto de produto vai ser gerado através da combinação de determinados insumos. Nesse caso, representa a razão entre os produtos e insumos. É muito utilizada para aferir a performance de uma unidade de decisão (MATTOS, TERRA, 2015).

A eficiência pode ser classificada em (FARELL, 1957; MATTOS, TERRA, 2015):

- Eficiência Técnica: pode ser medida sob a ótica do produto e/ou sob a ótica do insumo.
 - ✓ Sob a ótica do produto: é representada pela diferença entre o montante produzido com uma quantidade de insumos e o montante factível de ser produzido, dada a tecnologia disponível. O montante factível é descrito pela Fronteira de Possibilidade de Produção (FPP).
 - ✓ Sob a ótica do Insumo: pela diferença entre a quantidade de insumos efetivamente utilizada para produzir um determinado nível de produto e o montante mínimo factível de insumos efetivamente necessários para produzir esse mesmo nível de produto com a tecnologia de produção disponível. A combinação de insumos factíveis para a produção de um dado nível de produto almejado é descrita pela fronteira de Custos (FC).
- Eficiência de Escala: está associada à eficiência técnica. A ineficiência de escala surge quando uma firma ou Unidade de Tomada de Decisão (DMU) funciona em uma escala desfavorável. Sob a ótica do produto, as firmas ou DMU seriam consideradas eficientes se as suas escalas levassem a uma produtividade máxima do produto.
- Eficiência Alocativa (total, de produção): está associada ao objetivo e ao comportamento da unidade tomadora de decisão. Se o comportamento objetiva maximizar o lucro, a unidade irá escolher a quantidade a ser produzida, de modo que a diferença entre a receita e os custos seja máxima. Caso seja direcionado para minimizar os custos, ela irá escolher a quantidade e a proporção de insumos que produzam o total desejado ao mínimo custo.

Sabe-se que é possível existir eficiência técnica mesmo que o lucro não seja o máximo ou o custo seja o mínimo possível, porém qualquer desvio em relação ao ponto de lucro ou custos ótimos, ainda que se tenha a eficiência técnica, haverá presente a alocativa. Esta eficiência está relacionada à capacidade do gestor em escolher dentre aquelas opções consideradas eficientes, a que traga resultados econômicos ótimos.

A eficiência relacionada especificamente à produção traz no seu conceito o uso eficiente dos recursos escassos, como também considera que a relação entre produtos e insumos não é determinística, e que há aspectos que interferem nessa relação, a exemplo dos fatores motivacionais e de contexto. Estes poderiam ser ou não ajustados, a depender de sua natureza.

- Eficiência Social: diz respeito ao benefício social, ou seja, ao montante e a proporção ótimas de bens proporcionados à sociedade, ao bem comum.

Sob a ótica do produto, essa eficiência só é percebida quando não se poderá produzir mais de um bem sem reduzir a produção do outro.

Ferraz (2008) classifica a eficiência em três tipos: técnica, produtiva e alocativa. A primeira diz respeito ao processo de trabalho, ao modo de fazer as coisas de forma certa; a segunda está relacionada às decisões de escolha dos recursos utilizados e a última relaciona-se a alocação certa do recurso a ser utilizado. Observa-se, então, que a eficiência de uma intervenção em saúde depende da tomada de decisões adequadas seja na área de promoção, prevenção, assistencial e de gestão.

O Sistema Único de Saúde é complexo, na verdade a produção em saúde é complexa, e requer que as intervenções além de pontuais para sanar um determinado problema, verifiquem todo o processo de produção em saúde, a fim de que a avaliação possa abranger todos os aspectos associados ao evento em estudo. Dessa forma, percebe-se que a carência da educação, a falta ou pouco envolvimento do usuário no seu cuidado em saúde, ao acesso aos serviços de saúde, a profissionais comprometidos e tecnicamente competentes, contribuem para a ineficiência técnica, produtiva ou alocativa (FERRAZ, 2008).

Corroborando com as questões apontadas por Ferraz (2008), Carnut e Narvai (2016) ao realizarem uma revisão narrativa sobre avaliação de desempenho de sistema de saúde e gerencialismo na gestão pública brasileira, verificaram em seus achados, que a dinamicidade dos sistemas de saúde promove características de relações pautadas pela interdependência cidadão

usuário x profissional de saúde x tecnologia, além de questões socioculturais e epidemiológicas. Trivelato *et al* (2015) acrescentam que:

“A combinação eficaz dos recursos humanos, tecnológicos e financeiros a essas organizações exigem dos gestores ideias inovadoras, tais como implantação do sistema de custos, estabelecer convênios que agregam receitas e uma experiência profissional para garantir uma gerência eficaz e eficiente” (TRIVELATO *et al*, 2015).

Nesse diapasão percebe-se o quão é complexo estudar a eficiência de um sistema de saúde, seja a relacionada aos pontos de atenção, às linhas de cuidado ou a sua completude; há fatores motivacionais e de contexto que não serão apreendidos em sua plenitude, porém, auxiliam no debate para a melhoria de seu funcionamento. Melamed (2009) reflete que, para se buscar a eficiência, necessariamente não se procura a redução de custos; há situações em que, por questões emergenciais de Saúde Pública, por valores éticos e humanitários se devem aumentar os investimentos sociais, e podem, a depender do contexto, investir fora do planejado, nas atividades assistenciais, na gestão do próprio sistema de saúde.

Sendo assim, estudar a eficiência dos serviços públicos de saúde é de grande importância não só porque envolve o uso de recursos públicos, mas também, para melhorar ou aprimorar a qualidade da atenção prestada a (ao) cidadã (ao) usuária (o) do Sistema Único de Saúde, assim como otimizar o uso dos recursos disponíveis.

3.3.2 Análise Envoltória de Dados – DEA

A DEA é uma técnica de programação linear matemática não paramétrica, de avaliação de eficiência relativa de um conjunto de unidades tomadoras de decisões homogêneas (DMU). Os testes paramétricos são úteis quando a normalidade não se aplica e a amostra é pequena. A DEA tem sido usada de forma frequente, pois, favorece várias possibilidades de análises de dados, de elaboração de vários cenários, além da aplicabilidade de técnicas de avaliação da eficiência de empresas (SAMPAIO, GUIMARÃES, 2009).

A sua utilização na área da saúde remonta à década de 80, quando do surgimento das organizações sociais de saúde, podendo ser aplicada tanto no setor público como no privado (SOUZA *et al*, 2016; BOUERI, 2015 p. 269 a 304).

Há na literatura brasileira estudos observando a eficiência técnica hospitalar utilizando a DEA em grupos hospitalares de unidades da federação (NUNES, FERREIRA, 2018; RAMOS *et*

al, 2015; SILVA, 2019; TRIVELATO *et al*, 2015; PEREIRA *et al*, 1995; UGÁ, 2012; LAPA, 2000; BANKER, COOPER, 2020; CESCONETTO *et al*, 2008; RODRIGUES *et al*, 2020, SOUZA *et al*, 2020); Sistema de Saúde (MELAMED, 2005); microrregiões (SCHUSTER *et al*, 2018). No que concerne a escolha dos inputs e outputs, Missunga *et al* (2020) afirmam que são tomados de forma aleatória nas pesquisas, e podem ser descritos pela quantidade de funcionários, número de leitos, volume de investimentos (inputs) e quantidades e tempo de internamentos, número de altas, consultas, total de cirurgias (outputs) entre tantos outros.

Boueri (2015) esclarece que a DEA parte do princípio que uma DMU converte seus insumos em produtos ou resultados. Sendo assim, se houver dados disponíveis, é possível avaliar a eficiência técnica de diversas unidades hospitalares a partir da comparação entre o consumo dos insumos e a geração de produtos e resultados. O referido autor elucida uma diferenciação entre produto e resultado. Esta diferença está relacionada ao sentido de existência de uma unidade hospitalar, pois na ótica do estudioso, o hospital visa à obtenção de resultados, como por exemplo, a redução dos óbitos por acidente de transporte, se tiver um perfil assistencial para atendimento a vítimas de acidente de transporte terrestre, e, não apenas à produção de cirurgias, internações, etc., os quais seriam os produtos.

O modelo DEA teve sua origem na medida CCR, desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes, em 1978, para o estudo de abordagens não paramétricas. A CCR foi pensada para ser aplicada a tecnologias com retorno de escalas constantes, porém não permitia realizar análises para atender outras hipóteses e apresentava restrições relativas ao conceito de produtividade (MOREIRA, FONSECA, 2005). Banker e colaboradores (1984) propuseram uma medida que permitisse mensurar a eficiência de DMU e que exibissem retornos variáveis de escala, chamado BCC. Esse modelo difere do CCR, porque avalia a ineficiência técnica sob a ótica da ineficiência de escala e de gestão.

A DEA é destinada a análises de eficiência relativa de DMU com múltiplos insumos e múltiplos produtos. É utilizada quando não se tem o interesse de converter os insumos e produtos em unidades monetárias. Seus índices são baseados em dados reais; constitui uma alternativa para complementar as análises das medidas de tendência central e custo-benefício, como também ao encontrar valores discrepantes em relação à média; não os trata como possíveis desvios em relação à mesma, mas como padrões de comparações entre as DMU (CESCONETTO *et al*, 2008).

Há dois aspectos que influenciam os resultados da DEA: a sua orientação e a escolha do modelo (Quadro 7 e 8).

Quadro 7-Modelo DEA segundo a Orientação. Pernambuco, 2020.

Orientação	Objetivo
A input	Estimar qual o mínimo possível de emprego de recursos mantendo-se os resultados
A output	Estimar qual o máximo possível de produto mantendo fixo os insumos.

Fonte: Elaboração própria com base em SOUZA *et al*, 2016; BOUERI, 2015 p. 269 a 304

Quadro 8 – Tipos de Modelo DEA- Descrição e Características.

Modelos	Descrição	Características	Descrição Matemática
CCR/CRS- Constant Returns to Scale	Pressupõe retornos constantes de escala. Trabalhasse com uma relação de proporcionalidade entre as variáveis. A idéia é deixar que a própria amostra escolha os pesos para cada DMU.	Mostra como as DMU procuram maximizar os produtos a partir de uma quantidade de insumos; Pode resultar em medidas de eficiência técnica distorcidas pela escala; A estimativa obtida é de eficiência Total.	Voltado para insumo: $\begin{cases} \text{Max: } \theta = \frac{\mu_1 q_{1j} + \mu_2 q_{2j} + \dots + \mu_n q_{nj}}{V_1 x_{1j} + V_2 x_{2j} + \dots + V_m x_{mj}} \\ \text{s.t.: } \frac{\mu_1 q_{1j} + \mu_2 q_{2j} + \dots + \mu_n q_{nj}}{V_1 x_{1j} + V_2 x_{2j} + \dots + V_m x_{mj}} \leq 1, \forall j = 1, 2, \dots, n \\ \mu_{1j}, \mu_{2j}, \dots, \mu_{nj} \geq 0 \text{ e } \mu_j \neq 0 \\ V_{1j}, V_{2j}, \dots, V_{mj} \geq 0 \text{ e } V_j \neq 0 \end{cases} \quad (8.4)$ Voltado para o produto: $\begin{cases} \text{Min: } \eta_j = \theta_j x_{1j} + \theta_j x_{2j} + \dots + \theta_j x_{mj} \\ \text{s.t.: } \theta_j q_{1j} + \theta_j q_{2j} + \dots + \theta_j q_{nj} = 1 \\ \theta_j q_{1j} + \theta_j q_{2j} + \dots + \theta_j q_{nj} \leq \theta_j x_{1j} + \theta_j x_{2j} + \dots + \theta_j x_{mj}, \forall j = 1, 2, \dots, n \\ \theta_{1j}, \theta_{2j}, \dots, \theta_{nj} \geq 0 \text{ e } \theta_j \neq 0 \\ \theta_{1j}, \theta_{2j}, \dots, \theta_{mj} \geq 0 \text{ e } \theta_j \neq 0 \end{cases}$

Continua

Modelos	Descrição	Características	Descrição Matemática
BCC/VRS – Variable Returns to Scale	É a extensão do CCR e pressupõe retornos variáveis de escala.	Compara-se uma DMU com outra(s) que operam em escala semelhante à sua; A eficiência da DMU é obtida dividindo-se sua produtividade pela maior produtividade dentre as outras DMU que apresentam o mesmo tipo de retorno à escala.	Versão voltada para Insumo: $\begin{cases} \min: \theta \\ \text{s.t.: } \theta \bar{x}_i - X_i \lambda_j \geq 0_n \\ Q_i \bar{y}_i - \bar{y}_i \geq 0_i \\ \bar{e}_i \lambda_j = 1 \end{cases} \quad (8.10)$

Fonte: Elaboração própria com base em SOUZA, SCATENA, KEHRIG, 2016; BOUERI, 2015 p. 269 a 304.

A análise da DEA aponta valores que variam de 0 a 1 ou entre 0 e 100%. Quanto mais próxima de zero mais ineficiente é considerada a DMU. Savian e Bezerra (2013) construíram critérios de classificação das DMU em função dos escores de ineficiência encontrados: eficiente, ineficiência fraca, moderada e forte. Silva et al (2016) e Souza et al (2020) seguiram esses mesmos critérios de classificação em suas análises, diferindo apenas os valores do intervalo para cada classificação.

Segundo Calvo (2002), para se estudar a eficiência de UH, recomenda-se desenvolver o modelo DEA com orientação ao insumo por estar sob controle do gestor, ao contrário da orientação ao output, que são fatores relacionados à demanda e às necessidades da população, como, por exemplo: consultas, internamentos.

4. MÉTODO

4.1 LOCAL DO ESTUDO

O estado de Pernambuco está situado na Região Nordeste, limitando-se ao Norte com o estado da Paraíba e Ceará, ao Leste com o oceano Atlântico, ao Oeste e ao Sul, com os estados do Piauí, Bahia e Alagoas. Possui uma extensão territorial de 98.146,32 km², sendo seu território dividido em 184 municípios e um Distrito Estadual (Fernando de Noronha). Com relação ao porte dos municípios, observa-se que 81% são considerados de pequeno porte, 12,4% de médio porte, 5,9% de grande porte e uma metrópole.

Em relação à distribuição populacional espacial, a maior concentração é verificada na Zona da Mata e Região Metropolitana do Recife, que respondem por 57% de todo contingente do Estado. O Agreste é onde se encontra a segunda maior concentração populacional, seguido pelo Sertão. Segundo dados do CONDEPE/FIDEM (2010) a população pernambucana naquele ano foi de 8.796.448 habitantes, o que equivale a uma densidade demográfica de 89,63 hab/km²; ressalta-se que 62% desse contingente são de negros (IBGE, 2010)

No que se refere à variável sexo, a população masculina do Estado totaliza 4.230.681 (48,10%) enquanto a população feminina corresponde a 4.565.767 habitantes (51,90%); dessa forma a distribuição por sexo no Estado segue a mesma tendência verificada na Região Nordeste e no Brasil, onde o sexo feminino apresenta uma discreta superioridade numérica (51,9%; 51,2% e 51,0% respectivamente) em relação ao masculino.

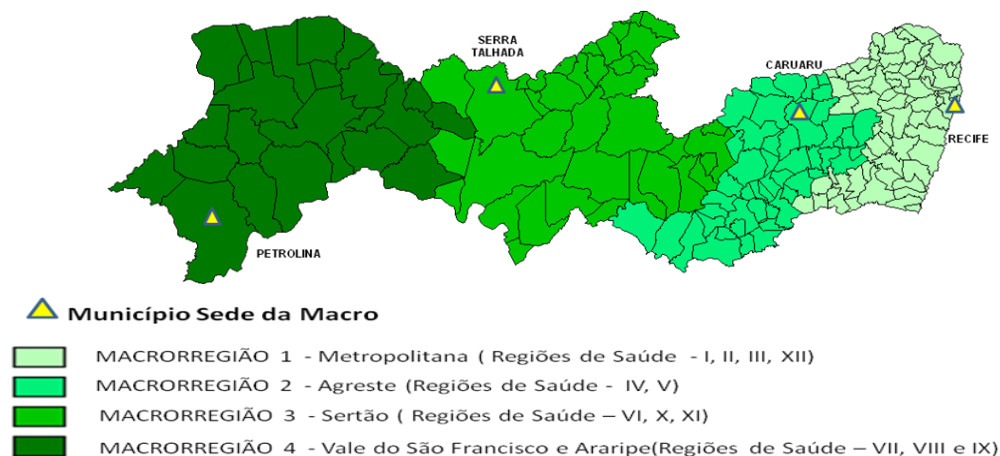
Com relação à expectativa de vida ao nascer, publicada na Síntese de Indicadores Sociais 2010 pelo IBGE, o Estado apresenta a terceira menor expectativa de vida da Região Nordeste (69,1 anos), sendo maior apenas que os estados do Maranhão e de Alagoas, apesar de ter apresentado um aumento superior (4,1%) ao observado na Região Nordeste (3,6%) e no Brasil (3,1%), comparando-se os anos de 1999 e 2009. No que se refere ao envelhecimento da população, o Estado de Pernambuco, assim como a Região Nordeste e o Brasil, encontra-se em estágio avançado na transição demográfica, variando de 28,6% para 41,6% na década de 2000.

Do ponto de vista da Saúde, o Estado está dividido em 4 macrorregiões e 12 regiões de saúde. (Figura 1 e Figura 2). Macrorregiões de saúde são espaços geográficos conformados por uma ou mais região de saúde com serviços de saúde de média e alta complexidade e não possuem

município sede. As Regiões de Saúde são territórios contínuos, constituídos por um conjunto de municípios limítrofes, considerando as características demográficas, sociais, epidemiológicas, econômicas, infraestrutura de transportes e relacionais entre esses municípios (PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO, 2011).

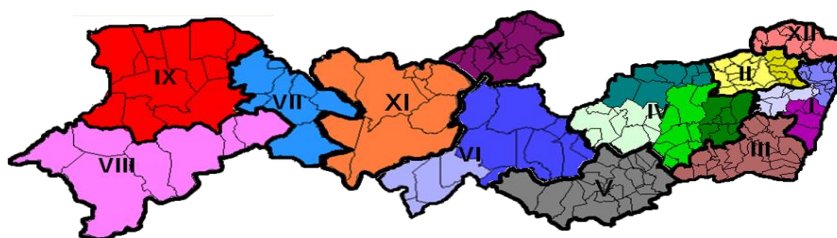
A regionalização da saúde é uma diretriz organizativa que orienta a descentralização das ações e serviços, potencializando os processos de pactuação e negociação entre gestores. O avanço desse processo depende da construção de desenhos regionais que respeitem as realidades locais, como também, do fortalecimento da gestão regional através do colegiado intergestores regionais, enquanto espaços ativos de co-gestão. Cada uma dessas regiões apresenta características geográficas, populacionais e epidemiológicas diferentes, além da conformação de sua rede de atenção. (PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO, 2011)

Figura 1- Macrorregião de Saúde de Pernambuco, 2021.



Fonte: PDR-PE/2011.

Figura 2- Regiões de Saúde de Pernambuco, 2021.



Fonte: PDR-PE/2011.

A Rede hospitalar de Pernambuco foi o locus do estudo. De acordo com o Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), é composta por 230 hospitais. Segundo a natureza jurídica, 55,65% (128) estão sob administração Pública, 28,26% (65), Privada e 16,09 % (37) entidades sem fins lucrativos. A distribuição da rede hospitalar por macrorregião pode ser observada no quadro abaixo:

Quadro 9- Distribuição da Rede Hospitalar por Macrorregião de Saúde segundo a Natureza Jurídica. Pernambuco, 2020.

Macrorregião de Saúde	Natureza Jurídica			Total
	Administração Pública	Entidades Empresariais	Entidades sem fins Lucrativos	
I – Metropolitana	59	33	27	119
II – Agreste	39	07	06	52
III – Sertão	12	15	02	29
IV - Vale do S.Francisco e Araripe	18	10	02	30
Total Geral				230

Fonte: dados da pesquisa.

4.2 PERÍODO DE REFERÊNCIA

O período de referência correspondeu aos anos de 2008 a 2019.

4.3 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa empírica transversal, realizada na rede hospitalar de Pernambuco, no período de 2008 a 2019. As pesquisas empíricas permitem uma maior aproximação dos dados à realidade factual, favorecendo assim uma maior aproximação da prática (DEMO, 2000).

Foi aplicada a Análise Envoltória de Dados (DEA) aos dados coletados. A principal desvantagem do modelo está relacionada ao fato de ser uma técnica não paramétrica e as conclusões obtidas se aplicam apenas as DMU estudadas.

4.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Estabeleceu-se como Unidade Tomadora de Decisão (Decision Making Units-DMU) cada UH estudada em cada ano da série histórica analisada. As variáveis descritoras das DMU estão representadas no Quadro 10 e foram selecionadas para caracterizar a rede hospitalar.

Quadro 10- Variáveis Descritoras das DMU. Pernambuco, 2020.

Variáveis	Descrição	Fonte
Identificação dos Hospitais	Razão Social, Código CNES, endereço, tempo de credenciamento, natureza jurídica, tipo de gestão.	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
Porte do Hospital	Número de: Leitos, médicos, internações, e de altas.	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde e Sistema de Informação Hospitalar
Perfil de Especialidade	Leitos por especialidade, médicos por especialidade, internações por especialidade.	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde e Sistema de Informação Hospitalar
Produção	Número de internações, de altas hospitalares exclusive óbito, de procedimentos hospitalares.	Sistema de Informação Hospitalar
Receita SUS	Valores: total da AIH, AIH serviços profissionais e de AIH serviços hospitalares.	Sistema de Informação Hospitalar
Qualidade	Taxa de Mortalidade Hospitalar, Tempo Médio de Permanência, Taxa de Cirurgias.	Sistema de Informação Hospitalar

Fonte: Lapa, Calvo & Wolff, 2000.

Já para a definição dos inputs e outputs, escolheu-se percorrer o caminho metodológico adotado por Lapa *et al* (2000), como pode ser observado no Quadro 11.

Quadro 11- Variáveis para avaliação da eficiência técnica das DMU do SUS. Pernambuco, 2020.

Inputs	Leito
	Médico
	Serviços Profissionais
	Serviços Hospitalares
Outputs	Internação
	Permanência
	Quantidade de Procedimentos
	Alta sem óbito
	Cirurgias
	Óbitos

Fonte: elaboração própria baseado em Lapa *et al* ,2000.

4.5 COLETA DE DADOS

Os dados relativos às Unidades Hospitalares foram obtidos por meio eletrônico, do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e do Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES). Os dados foram coletados através do software TABWIN versão 4.1.4.

Para a coleta de dados relativos à dinâmica de atendimento ao usuário (internações, altas, procedimentos, etc.) usou-se a base de dados do SIH. Este sistema foi criado em 1981 e foi o primeiro sistema do DATASUS a ter captação implementada em microcomputadores (AIH em DISQUETE – 1992). Em 2006 foi descentralizado para os Estados e Municípios, usando a plataforma Windows, SGBD Firebird e Linguagem de programação Delphi, estágio atual em que o sistema se encontra. Os dados são publicados e sua base disponibilizada mensalmente no site do DATASUS. Possibilita avaliação do desempenho e condições sanitárias, através das taxas de mortalidade e infecção hospitalar e fornece informações para a programação orçamentária dos estabelecimentos, entre outras (BRASIL, 2007).

Para a coleta de dados relativa à identificação, ao porte e ao perfil das unidades hospitalares, os dados foram extraídos do Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES). Este foi implantado no ano de 2003, com a finalidade de unificar os cadastros dos estabelecimentos de saúde existentes em outros sistemas de informação. O SCNES abrange aspectos de infraestrutura da unidade de saúde, número e tipo de leitos, equipamentos, recursos humanos, entre outros.

O banco de dados da pesquisa foi formado pelo agrupamento das variáveis selecionadas dos bancos do SIH e SCNES do estado de Pernambuco, no período de 2008 a 2019 e organizado

em planilhas de Excel 2016.

4.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A partir dos dados do SIH e do SCNES, foram construídos os seguintes indicadores para cada um dos hospitais e para cada um dos anos do estudo: taxa de mortalidade hospitalar, tempo médio de permanência (em dias), taxa de cirurgia. Também foi criada a variável de agrupamento Porte, para análise da eficiência técnica, usando a metodologia proposta por Pereira (1999). Para a comparação dos modelos de gerência, foi usado o proposto pelo Ministério da Saúde, que considera apenas o Porte por número de leitos.

Para o agrupamento dos estabelecimentos de saúde por porte, segundo o método proposto por Pereira (1999), foram selecionadas as variáveis: leito, médico, internação, permanência, alta e valor total (R\$) por apresentarem forte correlação linear, conforme pode ser observado no quadro abaixo.

Quadro 12. Matriz de Correlação entre as Variáveis selecionadas para compor o Indicador de “Porte”. Pernambuco, 2020.

	Leito	Médico	Internação	Permanência	Altas	Valor Total (R\$)
Leito	1					
Médico	0,7853	1				
Internação	0,9029	0,8267	1			
Permanência	0,9400	0,7562	0,9112	1		
Altas	0,8691	0,8289	0,9884	0,8561	1	
VI_Tot (R\$)	0,8449	0,8325	0,9084	0,8763	0,8708	1

Fonte: Dados da pesquisa

Para sua construção, primeiro foi realizado um ajuste no banco, consolidando as referidas variáveis através da média anual, sendo este um indicador eficiente e não viesado e, a fim de evitar o efeito de diferentes escalas, uma vez trabalhado quantidade e valor, optou-se por padronizar as variáveis por meio do quociente da diferença de cada ponto em relação à média pelo desvio padrão. Por fim, utilizou-se a técnica estatística de análise cluster, através do intervalo euclidiano quadrado, com o método de vizinhos mais próximos. Esta técnica classifica

os elementos em grupos, garantindo que estes sejam homogêneos internamente e diferentes entre si. Desta forma foram definidos três grupos via a análise do dendograma, garantindo a semelhança dentro deles (PEREIRA, 1999):

- Estabelecimentos de Grande Porte (cluster 1): IMIP e Hospital da Restauração;
- Estabelecimentos de Médio Porte (cluster 2): Hospital das Clínicas, Hospital Agamenon Magalhães, Hospital Otávio de Freitas, Hospital Universitário Osvaldo Cruz, Hospital do Câncer, Real Hospital Português, Hospital Dom Malan, Hospital Getúlio Vargas, Hospital Barão de Lucena e Procape;
- Estabelecimentos de Pequeno Porte (cluster 3): demais estabelecimentos de saúde.

Para a comparação dos modelos de gerência (OSS e administração direta) dos hospitais de natureza pública da rede SUS/PE, foi realizado estudo descritivo, através de análise de frequência. Primeiro foi verificada a normalidade das amostras por meio do teste de Shapiro-wilk (SW) para cada uma das variáveis do estudo. Quando não foi possível verificar a normalidade, optou-se pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney (U). Para todos os testes foi considerado o nível de significância de 5%. O programa estatístico utilizado foi Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20, que permite coletar dados, criar estatísticas, e gerenciar grandes volumes de dados.

Para desenvolver o modelo DEA foi utilizado R Project for Statistical Computing versão 4.04 e a biblioteca benchmarking, para modelo com retornos constantes de escala (CRS) e o modelo com retornos variáveis (VRS) com orientação ao insumo. Foram utilizadas como inputs as variáveis: leito, médico, serviços profissionais e serviços hospitalares e como outputs: internação, permanência, quantidade de procedimentos, alta sem óbito, cirurgias e óbitos. Foram retirados os valores inexistentes, utilizando o programa SPSS descrito acima.

A partir dos dados obtidos na DEA, foram elaboradas tabelas apresentando o resultado da eficiência técnica para cada ano da série histórica. Foi construído um consolidado a partir de critérios de classificação dos escores de eficiência de acordo com o estudo de Savian e Bezerra (2013).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo pesquisou a eficiência Técnica dos Hospitais da Rede de Saúde do estado de Pernambuco e identificou que a mesma variou segundo a natureza jurídica, porte e modelo de gerência adotado pela gestão estadual para os hospitais públicos (NUNES, FERREIRA, 2018; RAMOS *et al*, 2015; SILVA, 2019; TRIVELATO *et al*, 2015; PEREIRA *et al*, 1995; UGÁ, 2012; LAPA, 2000; BANKER, COOPER, 2020; CESCO NETTO *et al*, 2008; RODRIGUES *et al*, 2020, SOUZA *et al*, 2020).

Com base nos resultados obtidos fazem-se necessários alguns comentários sobre aspectos metodológicos que poderiam ter influenciado os achados desta pesquisa. Um deles estaria relacionado ao fato dos resultados serem específicos para a amostra estudada, não podendo ser utilizados para comparações entre as UH fora e dentro da amostra. Como neste estudo realizaram-se agrupamentos das unidades hospitalares e não se pretendeu comparar as UH, não será aprofundada a discussão sobre esta limitação.

Outra limitação consiste nos dados obtidos dos sistemas de informação, que podem apresentar erros de medição, levando a possíveis distorções na produção, no quantitativo de médicos, entre outros. Embora tal fato esteja ficando cada vez menos preocupante, entendendo que o próprio sistema critica os dados inseridos, glosando aqueles que não são autorizados por diversas regras, como por exemplo, procedimentos não habilitados (SIH) e checa o número do conselho da categoria profissional cadastrada (SCNES), minimizando as distorções.

Os índices médios de Eficiência Técnica encontrados neste estudo revelaram padrões distintos quando considerados a natureza jurídica, porte e modelos de gerência (administração direta e OSS) das unidades hospitalares sob gestão estadual. Várias pesquisas têm apontado que a Eficiência Técnica de hospitais está relacionada ao modelo de gerência adotado, assim como a natureza jurídica dessas unidades (SCHUSTER *et al*, 2018; NUNES, FERREIRA, 2018; RAMOS *et al*, 2015; MASSUDA *et al*, 2021). Em Pernambuco, embora não tenha sido objeto de investigação deste estudo, observou-se que as principais diferenças observadas entre as UH geridas por OSS, administração direta e serviços complementares, relacionam-se à forma de contratualização, orçamento definido para a execução da assistência, flexibilidade na forma de

contratação e definição de salários a serem efetuados aos trabalhadores, a metas pactuadas e forma de monitoramento dos estabelecimentos de saúde pela gestão. Tal fato foi observado por Barbosa e Elias (2010) em sua investigação sobre as organizações sociais de saúde.

Schuter *et al* (2018) estudaram a eficiência do atendimento no SUS, utilizando a técnica de análise envoltória de dados. Em seus achados verificaram que os repasses do Sistema Único de Saúde foram utilizados de forma satisfatória nas microrregiões analisadas no estado do Paraná. Os hospitais estudados, de maneira geral, estavam sendo geridos de forma eficiente, no que diz respeito aos repasses do SUS, sendo utilizados para o desenvolvimento das ações na prestação do cuidado. Inferiram que os recursos repassados reduzem a ineficiência.

Nunes e Ferreira (2018) avaliaram a eficiência na atenção hospitalar em 5 regiões de Portugal, onde 27 hospitais foram estudados. Cabe esclarecer que em 2002 ocorreu uma reforma da gestão hospitalar naquele país, quando foi adotado o modelo da empresarialização das unidades hospitalares. Este modelo gerencial da nova gestão pública é caracterizado pela adoção das práticas de gestão bem características do setor privado, o que levou à melhoria da eficiência, ratificando a importância do papel da gerência frente aos serviços.

Ramos *et al* (2015) alertam para o fato de que a esfera administrativa apresenta relação com a eficiência, pois, os hospitais públicos, devido à concepção da coisa pública, cumprem um papel social e tendem a maximizar a utilidade social dos serviços prestados, enquanto os privados maximizam o lucro. Sendo assim, estes últimos buscam a especialização em procedimentos de alto custo, pois são mais bem remunerados.

A rede hospitalar do estado de Pernambuco é composta por UH que promovem assistência na média e alta complexidade. Em sua grande maioria, considerando os de gestão municipal e estadual independente de natureza jurídica, são hospitais de pequeno porte (140), médio porte (67), grande porte (19) e extra porte (4). A I Macrorregião de Saúde apresenta o maior percentual de localização destes estabelecimentos de saúde e, conseqüentemente, a maior quantidade de procedimentos realizados e número de profissionais médicos.

Quanto ao modelo de gestão adotado para as unidades hospitalares, as variáveis selecionadas para o estudo não apresentaram distribuição normal e observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias dos estabelecimentos geridos por OSS e aqueles de administração direta pertencentes à rede sob gestão do estado.

Para as unidades de porte 1, a distribuição dos leitos, médicos e internações apresentaram

diferença estatisticamente significativa entre os modelos de gerência. As UH classificadas como porte 2 apresentaram diferença significativa entre os modelos estudados para as mesmas variáveis descritas anteriormente, acrescida da permanência. E para os estabelecimentos de saúde porte 3, rejeitou-se a hipótese de semelhança entre os modelos de gerência para as variáveis leito, médico e permanência.

Rodrigues *et al* (2020) analisaram o desempenho dos serviços hospitalares de Santa Catarina e também verificaram diferenças nos resultados apresentados por unidades sob a gerência de OSS. Apontaram que, embora estes hospitais apresentem um bom desempenho quando comparado com os de administração direta no que diz respeito à eficiência do gasto público, há outras diferenças gerenciais que devem ser levadas em conta, que também influenciam na eficiência e na qualidade do gasto, como foi observado quando se analisou os hospitais de administração direta.

No Brasil, o modelo gerencial OSS surge como sendo a possibilidade de responder às críticas da sociedade quanto ao baixo desempenho dos serviços de saúde; desde então, e embora ainda insuficientes, estudos são realizados para verificar a eficiência técnica entre os dois modelos de gerência: administração direta e OSS.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA REDE HOSPITALAR SUS DE PERNAMBUCO

A partir da construção do banco de dados, foi realizada uma análise descritiva objetivando, caracterizar a rede hospitalar do SUS em Pernambuco para o período em estudo. Optou-se por realizar as análises por macrorregião e região de saúde, a fim de demonstrar a oferta e o comportamento da rede nos territórios.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos hospitais por natureza jurídica, macrorregião e região de saúde. A I macrorregião possui em seu território 51,74% do total dos hospitais, seguida da II macrorregião, com 22,61% e as III e IV macrorregiões, compondo os restantes 25,65%.

Já entre as regiões de saúde, observou-se que a I região possui 36,09% do contingente de hospitais da rede SUS/PE e as VII, X e XII regiões de saúde apresentaram o menor contingente de hospitais com 2,17%, 2,61% e 1,30%, respectivamente.

Quando se comparou a distribuição por natureza jurídica, observou-se que 55,65% são Públicas, 28,26% Privadas e 16,09% Filantrópicas, demonstrando que a rede SUS de Pernambuco é formada por hospitais públicos em sua grande maioria, sendo os demais

complementares ao Sistema. Destaca-se que a XI região de saúde apresenta uma característica diferente das demais neste capítulo, pois dentre os 10 hospitais existentes 08 são de natureza privada. Porém, quando se acrescenta a variável *tipo de gestão* (grifo da autora), observou-se que todas as de natureza Privada estão sob gestão estadual, municipal ou dupla, ou seja, são contratualizadas pelos entes federados, demonstrando a complementaridade do sistema.

Tabela 1- Distribuição dos Hospitais segundo a Natureza Jurídica por Macrorregião de Saúde e Região de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019.

Macrorregião de Saúde/ Região de Saúde	Natureza Jurídica			Total
	Pública	Privada	Filantrópica	
I - Metropolitana	59	33	27	119
I Região de Saúde	39	25	19	83
II Região de Saúde	7	4	4	15
III Região de Saúde	11	4	3	18
XII Região de Saúde	2	0	1	3
II - Agreste	39	7	6	52
IV Região de Saúde	21	5	5	31
V Região de Saúde	18	2	1	21
III - Sertão	12	15	2	29
VI Região de Saúde	7	4	2	13
X Região de Saúde	3	3	0	6
XI Região de Saúde	2	8	0	10
IV - Vale do S.Francisco e Araripe	18	10	2	30
IX Região de Saúde	9	3	1	13
VII Região de Saúde	3	2	0	5
VIII Região de Saúde	6	5	1	12
Total Geral	128	65	37	230

Fonte: dados da pesquisa

No que concerne à distribuição por *porte* (grifo da autora), segundo parâmetros do Ministério da Saúde (Tabela 2), observou-se que do total de hospitais que compõem a rede SUS/PE, 60,87% são de pequeno porte; 29,13% são de médio porte; 8,26% de grande porte e 1,74% extra porte.

Quando se observou a distribuição destes por Macrorregião de Saúde, a IV Macrorregião apresentou o menor contingente de hospitais na faixa de 51 a 150 leitos (3,04%) e a III Macrorregião de Saúde não apresentou hospitais situados na faixa de 151 a 500 leitos. Particularmente a Macrorregião Sertão (III Macrorregião) não apresenta no território hospitais de grande porte (151 a 500 leitos) pela dificuldade, principalmente, de fixação de profissional médico, sendo sua demanda regulada para as demais macrorregiões de acordo com o perfil assistencial do usuário. Encontra-se em curso a implantação do hospital do sertão Eduardo Campos, cujo perfil assistencial está sendo definido; atualmente está funcionando para o atendimento às pessoas acometidas pela COVID-19.

Tabela 2- Distribuição dos Hospitais segundo o Porte por Macrorregião de Saúde e Região de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019.

Macrorregião de Saúde/ Região de Saúde	Até 50 leitos	De 51 a 150 leitos	De 151 a 500 leitos	Acima de 500 leitos	Total
I – Metropolitana	64	35	16	4	119
I Região de Saúde	39	25	15	4	83
II Região de Saúde	11	3	1	0	15
III Região de Saúde	13	5	0	0	18
XII Região de Saúde	1	2	0	0	3
II – Agreste	34	16	2	0	52
IV Região de Saúde	16	13	2	0	31
V Região de Saúde	18	3	0	0	21
III – Sertão	20	9	0	0	29
VI Região de Saúde	9	4	0	0	13
X Região de Saúde	3	3	0	0	6
XI Região de Saúde	8	2	0	0	10
IV - Vale do S.Francisco e Araripe	22	7	1	0	30
VII Região de Saúde	3	2	0	0	5
VIII Região de Saúde	8	3	1	0	12
IX Região de Saúde	11	2	0	0	13
Total Geral	140	67	19	4	230

Fonte: dados da pesquisa

A observação mais detalhada quanto à gerência das unidades hospitalares de natureza

jurídica classificada como pública, demonstra que 86,89% são de administração direta e 13,11% são geridas por organizações sociais. Ao se estratificar por gestão, verificou-se que dos hospitais de administração direta, 67,21% são municipais e 19,67%, estaduais. Quanto à gerência por OSS, verificou-se que 4,10% estão sob gestão municipal e 9,02% pertencem à estadual (Tabela 3).

Tabela 3- Distribuição das Unidades Hospitalares de Natureza Pública por tipo de Gerência por Macrorregião e Região de Saúde. Pernambuco, 2019.

Macrorregião de Saúde/ Região de Saúde	Gestão/ Gerência				Total Geral
	Estadual		Municipal		
	Direta	OSS	Direta	OSS	
I - Metropolitana	17	6	27	5	55
I Região de Saúde	13	4	16	1	33
II Região de Saúde	1	1	6	1	8
III Região de Saúde	2	1	4	3	10
XII Região de Saúde	1	0	1	0	2
II – Agreste	4	2	32	0	38
IV Região de Saúde	2	2	16	0	20
V Região de Saúde	2	0	16	0	18
III – Sertão	1	1	9	0	11
VI Região de Saúde	0	0	6	0	6
X Região de Saúde	0	1	2	0	3
XI Região de Saúde	1	0	1	0	2
IV - Vale do S.Francisco e Araripe	2	2	14	0	18
VII Região de Saúde	1	0	2	0	3
VIII Região de Saúde	1	1	4	0	6
IX Região de Saúde	0	1	8	0	9
Total Geral	24	11	82	5	122

Fonte: dados da pesquisa

Na descrição das variáveis elencadas para desenvolver o modelo DEA no período de 2008 a 2019, observou-se que para o total de médicos, atos processados, valor total do ressarcimento do SUS, serviços profissionais e serviços hospitalares, os hospitais com porte de 151 a 500 leitos apresentaram os maiores percentuais em relação ao total da série histórica, 41,08%; 43,32%;

40,28%, 38,08%; 40,89% respectivamente, e para as variáveis *alta* e *alta sem óbitos* (grifo da autora), foram os hospitais de médio porte (51 a 150 leitos) os que apresentaram os melhores índices (40,75% e 41,50%, respectivamente) (Tabela 4). Relativizando as variáveis acima descritas pelo número de hospitais de cada porte, observou-se que aqueles com mais de 500 leitos apresentaram resultados, em média, mais de duas vezes maior para todas as variáveis, que as UH com 151 a 500 leitos, sugerindo que os primeiros são mais produtivos, inclusive realizando 30% a mais de atos médicos.

Silva (2019) afirma que se espera que as unidades hospitalares de maior complexidade tenham valores médios mais altos, uma vez que realizam procedimentos e internações mais complexas, que exigem tecnologias e insumos mais caros. Ainda conforme o estudioso, os hospitais de pequeno porte apresentaram o valor médio que correspondeu à metade da média dos de grande porte. Em Pernambuco, tal fato não foi observado, uma vez que o valor médio verificado para as UH de pequeno porte correspondeu a 0,77% do valor médio encontrado para os de grande porte, podendo-se inferir que a complexidade da atenção prestada por ambos está dentro dos padrões esperados.

Tabela 4- Distribuição Geral de Médicos, Produção total, Valores de Ressarcimento SUS e Altas, por Porte Hospitalar. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis		Até 50 leitos (140 hospitais)	De 51 a 150 leitos (67 hospitais)	De 151 a 500 leitos (19 hospitais)	Acima de 500 leitos (4 hospitais)
Médico	Total	16.901	32.056	47.813	19.618
	Média p/hosp	121	478	2.516	4.905
Atos Processados	Total	7.876.766	33.015.352	52.511.185	27.822.721
	Média p/hosp	56.263	492.766	2.763.747	6.955.680
Valor Total (R\$)	Total	565.767.990	1.788.879.722	2.993.942.544	2.085.090.883
	Média p/hosp	4.041.200	26.699.697	157.575.923	521.272.721
Serviço Profissional (R\$)	Total	130.233.387	428.063.399	595.320.801	409.541.717
	Média p/hosp	930.238	6.389.006	31.332.674	102.385.429
Serviço Hospitalar (R\$)	Total	434.401.955	1.356.212.854	2.397.674.112	1.675.525.853
	Média p/hosp	3.102.871	20.241.983	126.193.374	418.881.463
Alta	Total	718.544	2.264.243	1.621.573	952.254
	Média p/hosp	5.132	33.795	85.346	238.064
Altas sem Óbitos	Total	706.156	2.202.756	1.517.145	881.654
	Média p/hosp	5.044	32.877	79.850	220.414

Fonte: dados da pesquisa

O resultado das variáveis por Região de Saúde deixa claro que 74,01% do total dos

médicos encontravam-se na I Região de Saúde, assim como 59,60% do total de leitos e 73,87% dos atos processados. Todas as outras variáveis analisadas apresentaram os maiores índices nessa Região, o que demonstra uma alta concentração de Unidades Hospitalares (UH) e atos médicos no referido território (Tabela 5).

Tabela 5- Distribuição Geral de Médicos, Produção Total, Valores de Ressarcimento SUS e Altas, por Regiões de Saúde. Pernambuco, 2008 a 2019.

Região de Saúde	Médico	Leito	Atos Processados	Valor Total (R\$)	Serviço Profissional (R\$)	Serviço Hospitalar (R\$)	Altas	Altas sem Óbito
I	86.138	113.932	89.547.808	5.941.660.258,24	1.210.803.608,48	4.728.652.616,70	3.469.259	3.287.765
II	2.130	8.791	1.448.320	98.525.059,46	24.113.259,47	74.189.835,98	159.719	155.081
III	2.599	10.789	2.638.874	162.280.147,37	38.877.579,75	121.958.403,27	207.740	202.484
IV	7.569	19.356	11.286.707	411.811.845,65	93.300.225,45	316.672.386,30	472.869	450.002
V	3.101	7.620	2.417.206	138.495.114,85	32.311.885,13	105.993.935,51	216.188	208.001
VI	2.288	4.814	1.544.058	78.405.618,55	21.373.551,98	56.957.262,55	152.218	148.847
VII	1.227	3.485	1.559.638	69.708.174,54	15.938.216,20	53.712.160,94	113.279	110.139
VIII	5.446	6.200	5.688.994	241.342.722,71	60.958.866,03	180.160.006,88	271.004	260.593
IX	1.560	4.151	1.386.876	84.537.934,25	23.121.897,81	61.252.665,59	167.582	164.277
X	1.496	3.070	965.340	54.573.515,89	12.384.410,50	42.107.216,99	120.638	118.925
XI	1.654	5.942	2.265.174	118.939.254,71	23.041.049,96	95.691.542,41	153.223	150.069
XII	1.180	2.998	477.029	33.401.492,62	6.934.753,18	26.466.739,44	52.895	51.528

Fonte: dados da pesquisa

Para as variáveis: Tempo Médio de Permanência em dias (TMP), Taxa de Cirurgia (TxC) e Taxa de Mortalidade Hospitalar (TMH), realizou-se um recorte de comparação entre essas e os portes da UH, de acordo com a classificação do Ministério da Saúde. Os resultados encontrados estão demonstrados na tabela abaixo (Tabela 6).

Tabela 6- Média do Tempo Médio de Permanência, Taxa de Cirurgia e Mortalidade Hospitalar, por Porte e Natureza Jurídica. Pernambuco 2008 a 2019.

Porte/Natureza	Tempo Médio de Permanência (em dias)	Taxa de Cirurgia	Taxa de Mortalidade Hospitalar
Até 50 leitos	3,27	31,69%	1,72%
Adm. Pública	3,09	25,36%	0,97%
Privados	3,93	48,74%	3,08%
Filantrópicos	3,36	44,50%	4,23%
De 51 a 150 leitos	4,85	41,30%	2,48%
Adm. Pública	4,92	33,32%	2,99%
Privados	5,53	43,76%	2,02%
Filantrópicos	4,16	54,96%	1,85%
De 151 a 500 leitos	7,48	39,84%	5,33%
Adm. Pública	6,92	40,93%	5,47%
Privados	26,75	2,77%	0,11%
Filantrópicos	5,60	43,27%	5,88%
Acima de 500 leitos	6,92	39,69%	6,01%
Adm. Pública	7,81	40,95%	9,01%
Privados	30,22	0,00%	0,42%
Filantrópicos	5,31	39,32%	2,79%
Total Geral	5,85	39,42%	3,92%

Fonte: dados da pesquisa

Em relação ao resultado obtido para TMP e TMH, pode-se inferir que estão de acordo com o porte da UH. Comportamento semelhante foi encontrado por Silva (2019), em sua pesquisa avaliativa sobre a eficiência de seis unidades hospitalares estaduais do Rio Grande do Norte, onde observou que os hospitais de grande porte apresentaram a maior

média, com aproximadamente 9 dias, seguido dos hospitais de médio porte (média de 4 dias) e os de pequeno porte (média de 3,5 dias).

Botega *et al* (2020), ao estudarem o perfil dos hospitais gerais do Sistema Único de Saúde, encontraram que os hospitais de pequeno porte apresentaram baixas taxas de ocupação seguidos das UH de médio porte e de grande porte. Vale ressaltar que, neste estudo, os hospitais privados tanto de grande porte (151 a 500 leitos) quanto de extra porte (mais de 500 leitos) apresentaram tempo médio de permanência mais elevado, devido ao fato de serem UH de longa permanência (hospitais psiquiátricos).

Já para a TxC verificou-se que há uma variabilidade do resultado obtido, não permitindo inferir se há uma relação com o porte do hospital, pois, sabe-se que esta variável está mais fortemente relacionada com a otimização dos insumos disponibilizados para execução das atividades, que vão desde o aparato tecnológico necessário, diversidade da equipe de saúde, como também um atendimento personalizado ao paciente.

5.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE GERÊNCIA DA REDE HOSPITALAR PÚBLICA

Para avaliar os modelos de gerência, foram selecionados os estabelecimentos de natureza pública, a fim de comparar os resultados alcançados pelas unidades geridas por OSS e por administração direta. Em seguida foram selecionados os estabelecimentos sob gestão Estadual, pois o quantitativo dos estabelecimentos geridos por OSS sob gestão municipal era muito pequeno (03 UH).

As variáveis utilizadas para avaliar a semelhança entre os modelos de gerência foram: número de leitos; número de médicos; número de internações; tempo de permanência; número de cirurgias e quantidade de óbitos.

Ao se observar a rede hospitalar pública SUS/PE sem considerar o porte dos estabelecimentos, verificou-se que as variáveis selecionadas para o estudo não apresentaram distribuição normal ($p < 5\%$); também se observou diferença estatisticamente significativa entre as médias ($p < 5\%$) dos estabelecimentos geridos por OSS e aqueles geridos pela administração direta (Tabela 7).

Tabela 7- Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	Sig.
Leito	1.150	86,44	0,000	97	132,98	0,000	0,000
Médico	1.150	56,63	0,000	97	96,23	0,000	0,000
Internação	1.150	2.744,70	0,000	97	7.048,46	0,002	0,000
Permanência (em dias)	1.150	17.144,67	0,000	97	34.795,35	0,000	0,000
Óbitos	855	171,68	0,000	96	374,04	0,000	0,000
Cirurgia	741	1.545,68	0,000	96	2.751,78	0,000	0,000

Fonte: dados da pesquisa

Nota: N é o número de observações da amostra no período.

No que se refere aos estabelecimentos públicos de porte 1, observou-se que apenas a variável número de óbitos não apresentou diferença significativa entre os estabelecimentos geridos por OSS e aqueles de administração direta. Para as demais variáveis não há evidências de que os dois modelos de gerência apresentem semelhança significativa entre as médias. (Tabela 8).

Tabela 8- Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública, Porte 1. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	Sig.
Leito	625	30,28	0,000	13	40,77	0,123	0,001
Médico	625	14,89	0,000	13	27,23	0,005	0,017
Internação	625	588,23	0,000	13	2.367,08	0,005	0,000
Permanência (em dias)	625	1.938,03	0,000	13	6.504,62	0,011	0,000
Óbitos	377	11,82	0,000	13	10,08	0,952	0,177
Cirurgia	322	277,86	0,000	13	708,46	0,002	0,000

Fonte: dados da pesquisa

Para os estabelecimentos públicos de porte 2 todas as variáveis apresentaram diferença estatisticamente significante entre os estabelecimentos geridos por OSS e os de

administração pública direta (Tabela 9). Essa diferença observada demonstra que as UH geridas por OSS apresentaram um melhor desempenho que as de administração direta.

Tabela 9- Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública, Porte 2. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	Sig.
Leito	394	81,50	0,000	44	100,00	0,002	0,001
Médico	394	38,97	0,000	44	62,68	0,003	0,000
Internação	394	2.683,22	0,000	44	5.230,77	0,007	0,000
Permanência (em dias)	394	13.546,31	0,000	44	22.637,23	0,069	0,000
Óbitos	348	83,72	0,000	43	218,95	0,003	0,000
Cirurgia	304	1.121,35	0,000	43	2.047,09	0,020	0,000

Fonte: dados da pesquisa

Para os estabelecimentos públicos de porte 3, verifica-se diferença significativa para as variáveis número de leitos, de médicos e permanência entre os estabelecimentos geridos por OSS e os geridos pela administração direta ao nível de 5%. (Tabela 10).

Tabela 10- Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos de Saúde de Natureza Pública Porte 3. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	Sig.
Leito	106	299,58	0,000	40	199,23	0,000	0,000
Médico	106	301,32	0,000	40	155,55	0,772	0,000
Internação	106	10.550,91	0,004	40	10.569,38	0,007	0,918
Permanência	106	79.035,59	0,028	40	57.363,78	0,000	0,000
Óbitos	105	552,06	0,008	40	659,05	0,001	0,072
Cirurgia	90	5.154,10	0,000	40	4.173,40	0,000	0,239

Fonte: dados da pesquisa

A mudança de perfil observada entre os hospitais de porte 1 e 2, os geridos por OSS, apresentaram melhores indicadores, e os de porte 3, de administração direta, foram os que apresentaram os melhores resultados, o que pode ser justificado pela mudança no perfil

assistencial. Neste porte (porte 3), verificou-se a presença de UH de longa permanência, com atendimentos oncológicos e cardiológicos, que necessitam de maior robustez em suas estruturas. Observa-se este mesmo comportamento quando se fez a análise da rede hospitalar pública sob gestão estadual (Tabelas 8, 9 e 10)

Para o recorte dos modelos de gerência da rede hospitalar pública sob gestão estadual, observou-se que as variáveis estudadas não apresentaram distribuição normal ao nível de 5%. Comparando as variáveis nos dois modelos de gerência, verificou-se diferença significativa para número de médicos, internações e óbitos; as demais não apresentaram diferença significativa (Tabela 11).

Tabela 11. Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	Sig.
Leito	306	182,54	0,000	79	148,97	0,005	0,056
Médico	306	145,01	0,000	79	109,97	0,000	0,041
Internação	306	6.902,97	0,000	79	8.123,38	0,008	0,000
Permanência	306	50.001,19	0,000	79	40.819,62	0,000	0,116
Óbitos	260	473,64	0,008	79	432,75	0,000	0,009
Cirurgia	78	3.789,11	0,000	78	3.155,81	0,000	0,968

Fonte: dados da pesquisa

Quando se estratificou as variáveis por porte hospitalar, observou-se que para as UH classificadas como porte 1, a distribuição dos leitos, médicos e internações apresentaram diferença estatisticamente significante entre os modelos de gerência (Tabela 12). Para aquelas catalogadas como porte 2 verificou-se que a distribuição dos leitos, médicos, internações e permanência apresentaram diferença significante entre os modelos estudados (Tabela 13). E, por fim, para as UH consideradas porte 3, rejeitou-se a hipótese de semelhança entre os modelos de gerência para as variáveis leito, médico e permanência (Tabela 14).

Tabela 12. Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos Porte 1 sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U (Sig.)
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	
Leito	44	21,84	0,000	8	43,00	0,003	0,000
Médico	44	22,05	0,000	8	40,63	0,427	0,002
Internação	44	622,55	0,000	8	3.556,50	0,232	0,000
Permanência	44	2.163,52	0,000	8	9.604,00	0,698	0,000
Óbitos	13	29,54	0,000	8	13,13	0,878	0,185
Cirurgia	17	926,59	0,002	8	992,13	0,257	0,110

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 13. Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos Porte 2 sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U (Sig.)
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	
Leito	154	90,77	0,000	31	111,48	0,003	0,000
Médico	154	52,85	0,000	31	69,06	0,000	0,002
Internação	154	3.546,71	0,000	31	6.145,81	0,334	0,000
Permanência	154	20.695,96	0,000	31	27.527,97	0,103	0,000
Óbitos	139	123,93	0,000	31	249,03	0,001	0,185
Cirurgia	103	1.559,16	0,000	30	2.376,00	0,000	0,110

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 14. - Análise das Variáveis Descritoras dos Estabelecimentos Públicos Porte 3 sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

Variáveis	Adm. Direta			Adm. OSS			Teste U (Sig.)
	N	Média	Teste SW (Sig.)	N	Média	Teste SW (Sig.)	
Leito	85	299,31	0,000	40	199,23	0,000	0,000
Médico	85	322,88	0,000	40	155,55	0,722	0,000
Internação	85	11.184,55	0,004	40	10.569,38	0,007	0,527
Permanência	85	86.930,62	0,003	40	57.363,78	0,000	0,000
Óbitos	85	608,19	0,031	40	659,05	0,001	0,457
Cirurgia	75	5.436,73	0,000	40	4.173,40	0,000	0,053

Fonte: dados da pesquisa

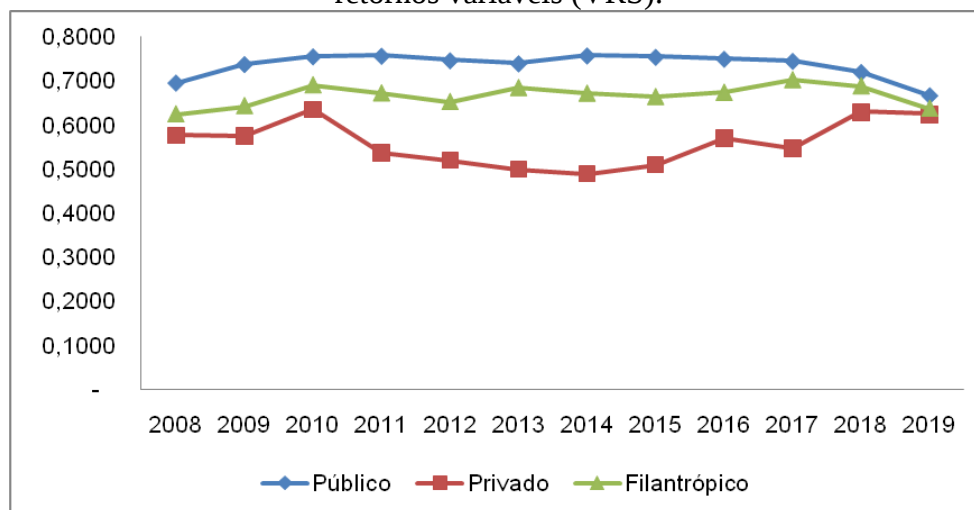
Para Botega *et al* (2019), há vários fatores que podem influenciar na performance das UH, dentre eles destacam-se o tipo de gestão hospitalar, as formas de contratação, a organização dos sistemas de saúde e a entrega dos serviços à população. Os resultados observados para as UH da rede SUS/PE são similares aos de Rodrigues *et al* (2020), quando apontam que há uma diferença no desempenho dos estabelecimentos geridos por OSS e os de administração direta.

5.3 EFICIÊNCIA TÉCNICA DA REDE HOSPITALAR SEGUNDO A NATUREZA JURÍDICA

Para realizar a análise de eficiência, foram utilizadas 10 variáveis descritas no Quadro 10. A análise envoltória de dados foi orientada ao insumo com retornos constantes e variáveis. Este tipo de análise é utilizado quando se deseja minimizar os recursos, mantendo os valores dos resultados obtidos constantes (CALVO, 2012).

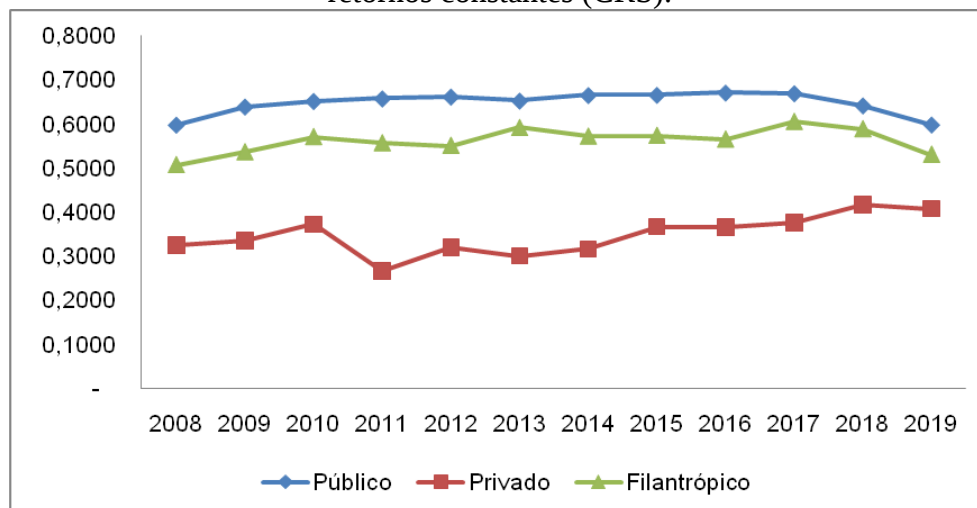
Os Gráficos 1 e 2 apresentam a evolução média da eficiência técnica para as UH segundo a natureza jurídica, por ano da série histórica estudada. Como pode ser observado, as três naturezas variaram de forma aleatória. O ano de 2008 foi o de menor resultado de eficiência para os hospitais públicos e os filantrópicos e o de 2014, para as UH privadas. Observa-se também que no ano de 2019 há uma aproximação dos níveis de eficiência, independente de sua natureza jurídica.

Gráfico 1- Evolução da Eficiência Técnica das UH por Natureza Jurídica - DEA com retornos variáveis (VRS).



Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 2- Evolução da Eficiência Técnica das UH por Natureza Jurídica - DEA com retornos constantes (CRS).



Fonte: dados da pesquisa

Corroborando com estes achados, Ramos *et al* (2015) analisaram o desempenho da rede hospitalar do SUS em São Paulo e alertam para o fato de que a esfera administrativa apresenta relação com a eficiência, pois, segundo os estudiosos, os hospitais públicos, devido a concepção de “coisa pública”, cumprem um papel social e tendem a maximizar a utilidade social dos serviços prestados, enquanto que os privados buscam a especialização e os procedimentos mais bem remunerados.

Verificou-se que os hospitais de natureza pública apresentaram o melhor resultado de eficiência média do período, como pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela 15 – Resultado da Eficiência Média das Unidades Hospitalares por Natureza Jurídica e Modelos DEA. Pernambuco, 2008 a 2019.

Natureza Jurídica	Eficiência Média	
	CRS	VRS
PÚBLICO	0,6476	0.7361
PRIVADO	0.3380	0,5577
FILANTRÓPICO	0,5635	0.6676

Fonte: dados da pesquisa

Embora o caráter do atendimento possa ser diferente para cada UH, a depender da natureza jurídica, os resultados aqui apresentados para esta variável se assemelham aos encontrados por Trivelato *et al* (2015), Souza *et al* (2020), Tiemann e Scheryogg (2009) e Herr (2008) que, embora em outro contexto, apontaram uma maior eficiência nos hospitais

públicos e privados. E se contrapõem aos apresentados por Cesconetto et al (2008), que ao estudar a eficiência técnica de hospitais que fazem parte da rede de atenção de Santa Catarina, identificaram que grande parte dos hospitais filantrópicos e de pequeno porte são eficientes.

As tabelas 16 e 17, abaixo, apresentam o desmembramento quantitativo dos hospitais segundo classificação pelo nível de ineficiência (eficientes, ineficiência fraca, moderada e forte), a partir dos escores gerados pelo DEA. Constatou-se que os insumos foram utilizados de forma satisfatória em 16,4% (CRS) e 43,0% (VRS) nos hospitais públicos; 17,5% (CRS) e 30,0% (VRS) nos estabelecimentos filantrópicos e 12,5% (CRS) e 31,6% (VRS) nas unidades privadas, considerando os resultados eficientes e ineficiência fraca por estarem próximas da fronteira de eficiência. Analisando apenas o nível Eficiente, observa-se que os hospitais privados para ambos os modelos DEA, são os que apresentam os melhores resultados, seguidos dos filantrópicos e públicos.

Tabela 16 - Níveis de Eficiência e Percentuais, Modelo DEA – CRS voltado ao Insumo, Segundo Natureza Jurídica de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.

Agrupamento	Eficiente ($\theta = 1$)		Ineficiência Fraca ($0,8 \leq \theta < 1$)		Ineficiência Moderada ($0,6 \leq \theta < 0,8$)		Ineficiência Forte ($\theta < 0,6$)	
PÚBLICO	-	0,0%	21	16,4%	65	50,8%	42	32,8%
PRIVADO	2	3,1%	6	9,4%	2	3,1%	54	84,4%
FILANTRÓPICO	-	0,0%	7	17,5%	9	22,5%	24	60,0%

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 17 - Níveis de Eficiência e Percentuais, Modelo DEA – VRS voltado ao Insumo, Segundo Natureza Jurídica de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.

Agrupamento	Eficiente ($\theta = 1$)		Ineficiência Fraca ($0,8 \leq \theta < 1$)		Ineficiência Moderada ($0,6 \leq \theta < 0,8$)		Ineficiência Forte ($\theta < 0,6$)	
PÚBLICO	2	1,6%	53	41,4%	48	37,5%	25	19,5%
PRIVADO	6	10,5%	12	21,1%	4	7,0%	35	61,4%
FILANTRÓPICO	3	7,5%	9	22,5%	10	25,0%	18	45,0%

Fonte: dados da pesquisa

Souza *et al* (2015) aplicaram a análise envoltória de dados para medir a eficiência de hospitais do SUS em Mato Grosso e observaram que os hospitais privados seriam mais eficientes que os públicos.

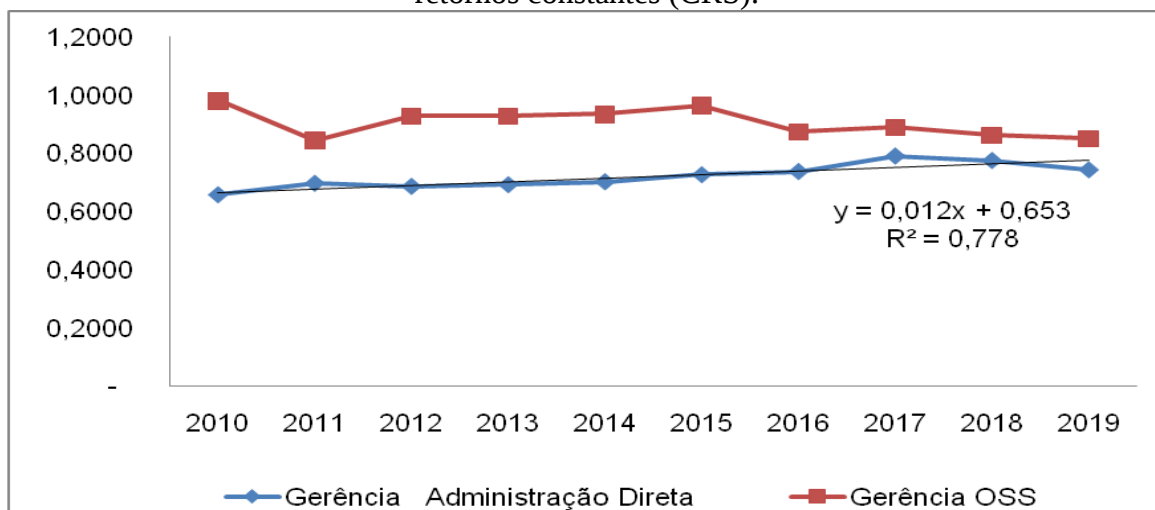
É interessante refletir que a obtenção de eficiência máxima por uma dada UH não significa que ela opera sem problemas e a existência de ineficiência serve de alerta para identificação dos problemas que assolam o sistema hospitalar, permitindo intervenções e adoções de políticas públicas de melhoria na rede hospitalar.

5.4. EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS MODELOS DE GERÊNCIA DOS HOSPITAIS PÚBLICOS

Em 2019, do total de UH sob gestão estadual, 35 encontram-se sob administração direta e 12 são geridas por OSS.

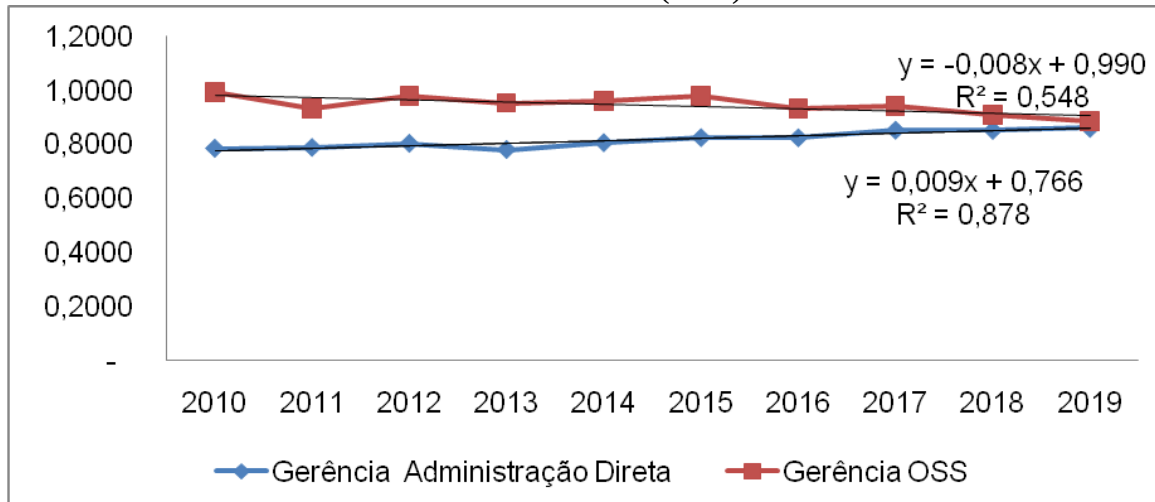
Os gráficos 3 e 4 apresentam a evolução da média de eficiência técnica das UH por modelo de gerência. Verifica-se no período estudado um crescimento significativo da ordem de 13% para os hospitais de administração direta, apresentando uma tendência de crescimento no índice médio de eficiência de 0,012. Já para as unidades geridas por OSS houve diminuição no índice médio de eficiência (-13%) e não se observa tendência de queda ou crescimento, sendo a variação aleatória.

Gráfico 3 - Evolução da Eficiência Técnica das UH por Modelo de Gerência - DEA com retornos constantes (CRS).



Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 4 - Evolução da Eficiência Técnica das UH por Modelo de Gerência - DEA com retornos variáveis (VRS).



Fonte: dados da pesquisa

Os índices de eficiência e a média obtida, quando se aplicou o modelo CRS (CCR) com orientação ao insumo (*input*), para cada UH sob administração direta podem ser observados na Tabela 18. Das 35 unidades analisadas nos 12 anos do estudo, 21 apresentaram dados em todos os anos e 14 exibiram informação incompleta (menos de 12 anos). O índice médio de eficiência para os 12 anos foi de 0,7005. Dezesete estabelecimentos hospitalares apresentaram o índice de eficiência igual a 1 em algum ano da série histórica e os demais apresentaram um certo grau de ineficiência, sendo que 23 obtiveram escore médio abaixo de 0,9000.

Tabela 18 - Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) Orientado ao Insumo. Unidades Hospitalares de Administração Direta. Pernambuco, 2008 a 2019.

Estabelecimentos de Saúde	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Hospital Agamenon Magalhães	0,7261	0,8413	0,9316	1,0000	0,9755	0,9771	1,0000	1,0000	0,9949	1,0000	0,9838	0,9789	0,9508
Hospital Otávio de Freitas	0,6216	0,6240	0,6967	0,6313	0,5529	0,5312	0,5485	0,5532	0,5583	0,5914	0,6303	0,6240	0,5969
Hospital da Restauração	0,7599	0,8280	0,7836	0,7823	0,7209	1,0000	0,9356	0,8284	0,7767	0,7555	0,7294	0,7059	0,8005
Hospital Regional do Agreste Dr. Waldemiro Ferreira	0,3938	0,4397	0,4145	0,3830	0,3823	0,3808	0,3608	0,4595	0,5175	0,4827	0,4297	0,3800	0,4187
Hospital Barão de Lucena	0,4676	0,5782	0,5778	0,6999	0,7089	0,6911	0,7069	0,7797	0,8437	0,9797	0,9189	0,6556	0,7173
Hospital Getúlio Vargas	0,5519	0,5810	0,4960	0,5264	0,4947	0,4893	0,5569	0,5402	0,6578	0,8149	0,5943	0,5109	0,5679
Hospital de Caruaru Jesus Nazareno	0,8453	1,0000	1,0000	0,8795	1,0000	0,9824	0,9680	0,9835	0,9555	0,9335	0,9120	0,8024	0,9385
Hospital Regional de Limoeiro José Fernandes Salsa	0,7736	0,3037	0,4163	0,4838	0,5520	0,6623	0,7764	0,9866	1,0000	1,0000	1,0000	0,6926	0,7206
Hospital Regional Fernando Bezerra	0,6413	0,7313	0,7826	0,6061	0,5393	-	-	-	-	-	-	-	0,6601
Hospital Dom Malan	0,4685	0,7194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5939
Hospital Regional Rui de Barros Correia	0,4438	0,5515	0,5250	0,5212	0,5365	0,5389	0,4797	0,4840	-	-	-	-	0,5101
Hospital Regional de Palmares Dr. Silvio Magalhães	0,3002	0,3477	0,3620	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5025
Hospital Emílio Coutinho	-	-	0,4364	0,5431	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4897
Hospital Regional Emília Câmara	0,4072	0,3948	0,4367	0,4185	0,4284	0,4107	0,4307	0,4031	0,4015	-	-	-	0,4146
Hospital Regional Inácio de Sá	0,4168	0,4177	0,4424	0,4530	0,4459	0,3573	0,3543	0,3558	0,3678	0,4040	0,4277	0,3996	0,4035
Hospital Belarmino Correia	0,3744	0,4201	0,4867	0,4890	0,4363	0,4215	0,3926	0,4031	0,3777	0,3375	0,3913	0,2771	0,4006
Hospital Regional Dom Moura	0,3874	0,4216	0,4550	0,4435	0,3883	0,3877	0,3612	0,3512	0,3138	0,2766	0,2758	0,3032	0,3638
Hospital Professor Agamenon Magalhães	0,3174	0,3315	0,3751	0,3887	0,3548	0,3085	0,3332	0,3331	0,3493	0,2889	0,2917	0,2635	0,3280
Hosp Colonia Vicente Gomes de Matos	1,0000	0,9840	1,0000	0,9972	0,9992	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9973	0,9869	1,0000	0,9970
Hospital Colonia Professor Alcides Codeceira	0,9288	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9963	0,9961	0,9983	0,9945	0,9985	1,0000	1,0000	0,9927
Hospital Psiquiátrico Ulysses Pernambucano	0,6837	0,7397	0,9484	0,8389	0,8588	0,8322	0,8568	0,8247	0,8440	0,9546	0,9049	0,9391	0,8521
Hospital Correia Picanço	0,4940	0,4818	0,5582	0,8433	1,0000	0,8739	1,0000	0,8811	0,8574	0,8961	0,9020	0,8959	0,8070
Hospital da Mirueira Sanatório Padre Antonio Manoel	0,9516	1,0000	0,9294	0,7197	0,6639	0,6842	0,6194	0,6621	0,6912	0,7578	0,7602	0,7705	0,7675
Hospital Jaboatão Prazeres	0,3779	0,4027	0,4089	0,5579	0,5439	0,4740	0,5410	0,7636	0,5458	0,5162	0,5454	0,6764	0,5295
Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros	0,7195	0,9690	0,9991	1,0000	0,9877	-	0,9607	0,9732	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9645
Procape	0,7575	0,8395	0,8843	1,0000	0,9786	0,9981	0,9784	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9530
Hospital das Clínicas	0,6058	0,6159	0,6380	0,9408	0,9555	1,0000	0,9111	0,9051	0,9268	0,9671	0,9465	0,8301	0,8535
Hospital Oswaldo Cruz	0,4195	0,5048	0,5198	0,5433	0,5434	0,5693	0,6069	0,7114	0,8064	0,9142	1,0000	0,9976	0,6780
Apamis	-	-	-	0,9825	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9825
Maternidade Brites de Albuquerque	0,9245	1,0000	-	-	1,0000	0,9813	-	-	-	-	-	-	0,9764
Hospital São Lucas	0,6450	0,9100	0,9236	0,7277	-	1,0000	1,0000	0,8039	0,7311	1,0000	1,0000	0,8799	0,8747
Hospital Municipal de Jaqueira Maria Helena Silva de Andrade	-	-	-	-	-	0,6118	0,6628	0,7205	0,8383	0,9071	0,7723	1,0000	0,7875
Fundação Hemope	0,6216	0,8551	0,7910	0,6718	0,4825	0,5235	0,6192	0,9091	0,8295	1,0000	0,9851	1,0000	0,7740
US 164 Centro de Reabilitação e Urg Ped M Cravo Gama	-	0,7267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7267
Hospital Municipal Professor Clovis Azevedo Paiva	0,4570	0,5752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5161
Hospital João Muniló e Policlínica de Vitória	0,5324	0,4799	0,4988	0,5316	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5107

Fonte: dados da pesquisa

Na série histórica estudada, para as UH sob administração direta (Tabela 18), verificou-se que o Hospital Colônia Vicente Gomes de Matos e o Hospital Professor Alcides Codeceira apresentaram o melhor índice de eficiência com retornos constantes orientado ao insumo, com eficiência média acima de 0,9970 e 0,9927 respectivamente, indicando que poderia ter produzido o mesmo resultado com 99% dos insumos utilizados. Destaca-se que são Instituições de Longa Permanência (ILP). O Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros - CISAM apresentou um escore médio de 0,9645; seguido do Procape e do Hospital Agamenon Magalhães com média dos escores de eficiência de 0,9530 e 0,9508 respectivamente. A UH que apresentou o maior índice de ineficiência foi o Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães (HOSPAM) com 0,3280, indicando que poderia produzir os mesmos resultados com 32% dos insumos utilizados.

Dentre os de Grande Porte, observou-se que apenas o Hospital Agamenon Magalhães (HAM) apresentou eficiência média acima de 0,9000. Seus melhores resultados foram observados nos anos de 2011, 2014, 2015 e 2017 quando atingiu eficiência máxima. O

hospital com a menor média dos escores de eficiência foi o Getúlio Vargas (0,5679), obtendo no ano de 2017 o melhor desempenho da série (0,8149).

Quando foram analisadas as UH gerenciadas por OSS, observou-se que das 12 unidades, apenas 3 apresentaram informações nos 10 anos, 9 foram identificadas com informações incompletas, por conta do ano de implantação do modelo. Duas UH apresentaram eficiência igual a 1, cinco estabelecimentos entre 0,9000 e menor que 1 e, cinco UH expressaram eficiência abaixo de 0,9000. O índice de eficiência média no modelo CRS para o período foi de 0,9009 (Tabela 19).

Tabela 19 - Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) orientado ao insumo- Unidades Hospitalares Sob Gestão Estadual Geridas por OSS. Pernambuco, 2010 a 2019.

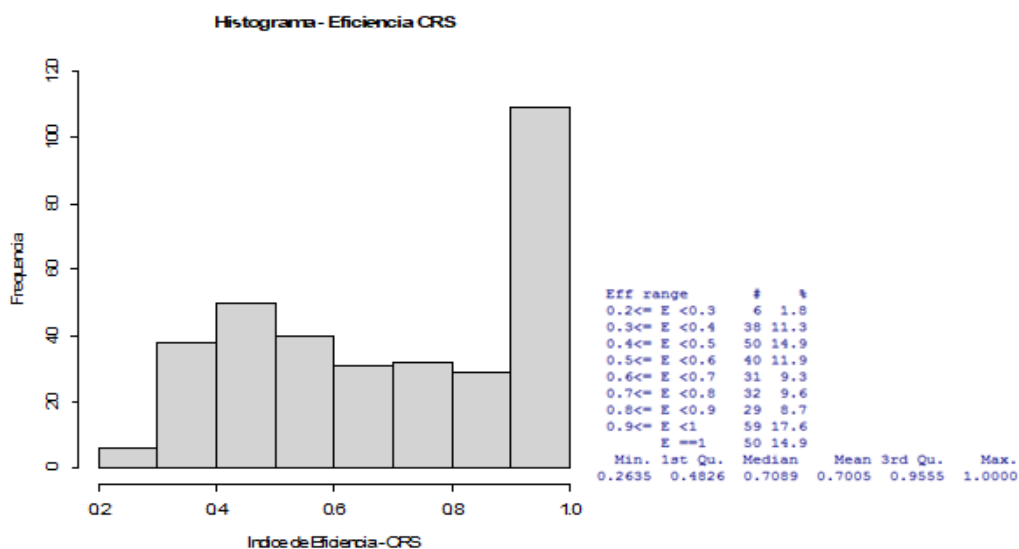
Estabelecimento de Saúde	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
HOSPITAL DOM MALAN	1,0000	1,0000	0,8842	0,9520	0,9113	0,9201	0,9637	1,0000	0,9813	1,0000	0,9613
HOSPITAL DOM HELDER CAMARA	1,0000	0,6989	0,7884	0,9590	0,9813	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9428
HOSPITAL MIGUEL ARRAES	0,9473	0,8356	0,8359	0,8424	0,8791	1,0000	0,9757	0,9605	0,9484	0,8869	0,9112
HOSPITAL PELOPIDAS SILVEIRA	-	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	-	-	1,0000	0,9346	1,0000	1,0000	0,9725	1,0000	1,0000	1,0000	0,9884
HOSPITAL ERMIRIO COUTINHO	-	-	1,0000	0,9682	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9695	0,9509	0,9861
HOSPITAL REGIONAL DE PALMARES DR SILVIO MAGALHAES	-	-	1,0000	0,7787	0,8616	0,9546	0,7888	0,7779	0,7869	0,7514	0,8375
HOSPITAL REGIONAL FERNANDO BEZERRA	-	-	-	1,0000	0,7824	0,8121	0,7255	0,7358	0,6959	0,6836	0,7765
HOSPITAL MESTRE VITALINO	-	-	-	-	1,0000	1,0000	0,5277	0,7591	0,6738	0,6055	0,7610
HOSPITAL REGIONAL RUI DE BARROS CORREIA	-	-	-	-	-	-	0,7890	0,8172	0,7382	0,6802	0,7561
HOSPITAL REGIONAL EMILIA CAMARA	-	-	-	-	-	-	-	0,7437	0,6982	0,6597	0,7005
HOSPITAL SAO SEBASTIAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000	1,0000

Fonte: dados da pesquisa

O hospital Pelópidas Silveira foi eficiente em toda série disponível. A UH São Sebastião, também apresentou o índice de eficiência igual a 1, porém, vale ressaltar que este estabelecimento de saúde passou anos fechado e depois sofreu reformas sendo inaugurado já no modelo gerencial OSS. A UH que apresentou o maior índice de ineficiência, foi o hospital Regional Emília Câmara com 0,7005. Ressalta-se que esta unidade passou para a gerência de uma OSS a partir de 2017 e desde então vem apresentando aumento de sua ineficiência passando de 0,7437 para 0,6597 (2019). O estabelecimento hospitalar Miguel Arraes, primeiro hospital metropolitano inaugurado no modelo gerencial OSS, apresentou durante o período de 2011 a 2014 e no ano de 2019 eficiência menor que 0,9000. O Mestre Vitalino, UH de grande porte do Agreste, apresentou eficiência média 0,7610 no período, indicando que poderia ter apresentado o mesmo resultado com 76% dos insumos utilizados, em 2014 e 2015 atingiu a fronteira de eficiência. O hospital Dom Helder Câmara e o hospital João Murilo e Policlínica de Vitória foram eficientes em 6 anos da série.

O Gráfico 5 apresenta o histograma com a distribuição das DMU no modelo CRS (CCR). Das 332 DMU sob gestão estadual de administração direta, 14,9% apresentaram índice de eficiência igual a 1, 17,6% entre 0,9000 e 1; e 67,5% apresentaram índice de eficiência abaixo de 0,9000.

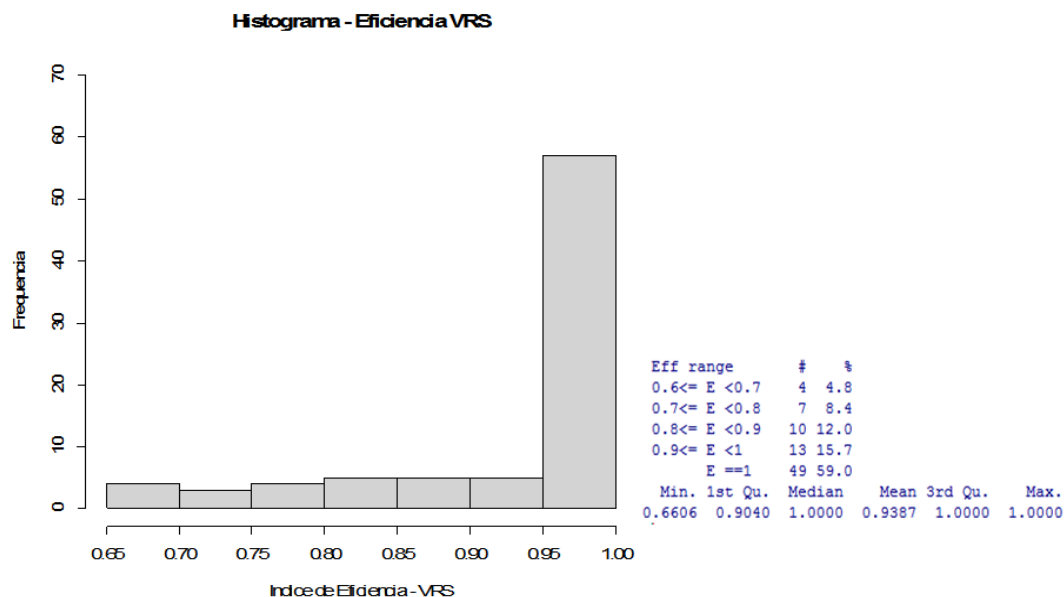
Gráfico 5 - DEA com orientação ao insumo para as Unidades Hospitalares sob Gestão Estadual e Administração Direta– Modelo CRS (CCR). Pernambuco, 2010 a 2019.



Fonte: Dados da pesquisa

Das 83 DMU sob gerência das OSS, observou-se que: 42,2% foram eficientes, 20,5% apresentaram ineficiência entre 0,9000 e 1 e 37,3% apresentaram ineficiência menor que 0,9000 nos anos estudados (Gráfico 6).

Gráfico 6 - DEA com orientação ao insumo para as Unidades Hospitalares sob Gestão Estadual Geridos por OSS – Modelo CRS (CCR). Pernambuco, 2010 a 2019.



Fonte: Dados da pesquisa

Ao se desenvolver o modelo DEA com retornos variáveis de escala (VRS), observa-se que os índices médios de eficiência melhoraram. Esse modelo permite que a DMU com valores baixos ou altos de inputs tenham retornos crescentes e decrescentes de escalas respectivamente. Neste sentido, o tamanho das operações é relevante, ou seja, as DMU são comparadas entre si e leva-se em conta o tamanho na qual cada uma funciona (SOUZA et al,2020).

A Tabela 20 apresenta os resultados da eficiência das UH de administração direta sob gestão estadual. Observou-se que no período estudado a média do coeficiente de eficiência foi de 0,8057. Três UH atingiram a fronteira de eficiência; 15 apresentaram grau de ineficiência entre 0,9000 e 1; e, 18 unidades apresentaram grau de ineficiência abaixo de 0,9000.

Tabela 20 - Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo, Unidades Hospitalares de Administração Direta. Pernambuco, 2008 a 2019.

Estabelecimento de Saúde	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
HOSPITAL AGAMENON MAGALHAES	0,9159	0,9146	0,9731	1,0000	1,0000	0,9939	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9831
HOSPITAL OTAVIO DE FREITAS	0,7559	0,7958	1,0000	0,8947	1,0000	1,0000	1,0000	0,9226	0,9035	0,9228	1,0000	1,0000	0,9329
HOSPITAL DA RESTAURACAO	0,9984	0,9351	0,8916	0,8896	0,9478	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9719
HOSPITAL REGIONAL DO AGRESTE DR WALDEMIRO FERREIRA	0,4347	0,4451	0,4231	0,4172	0,4641	0,4976	0,5263	0,5040	0,5492	0,5183	0,5717	0,5392	0,4909
HOSPITAL BARAO DE LUCENA	0,7208	0,7285	0,7636	0,8624	0,8863	0,8212	0,8663	0,9544	1,0000	1,0000	1,0000	0,9286	0,8777
HOSPITAL GETULIO VARGAS	0,6201	0,6248	0,5775	0,6974	0,6691	0,6668	0,7568	0,8274	0,7195	0,8556	0,7082	0,9680	0,7243
HOSPITAL PROFESSOR AGAMENON MAGALHAES	0,3231	0,3347	0,3808	0,3910	0,3604	0,3141	0,3444	0,3378	0,3567	0,2996	0,2981	0,2760	0,3347
HOSPITAL DE CARUARU JESUS NAZARENO	0,8817	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9823	1,0000	0,9954	0,9716	0,9879	0,8997	0,9766
HOSPITAL REGIONAL INACIO DE SA	0,4801	0,5092	0,5179	0,5463	0,5381	0,4453	0,4183	0,4134	0,4157	0,4536	0,4991	0,4691	0,4755
HOSPITAL REGIONAL DOM MOURA	0,4491	0,4840	0,4998	0,4983	0,4632	0,4436	0,3877	0,4008	0,3939	0,3041	0,3134	0,3375	0,4146
HOSPITAL BELARMINO CORREIA	0,4106	0,5014	1,0000	0,6204	0,5159	0,5208	0,5004	0,5013	0,4325	0,4052	0,5035	0,4153	0,5273
HOSPITAL REGIONAL DE LIMOEIRO JOSE FERNANDES SALSA	0,8235	0,3268	0,4288	0,5179	0,6020	0,6756	0,7904	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7804	0,7454
HOSPITAL REGIONAL DE PALMARES DR SILVIO MAGALHAES	0,3146	0,4180	0,5686	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5753
HOSPITAL REGIONAL EMILIA CAMARA	0,4303	0,4061	0,4647	0,4431	0,4515	0,4629	0,4681	0,4054	0,4076	-	-	-	0,4378
HOSPITAL REGIONAL FERNANDO BEZERRA	0,6657	0,7671	0,8744	0,6636	0,6222	-	-	-	-	-	-	-	0,7186
HOSPITAL REGIONAL RUI DE BARROS CORREIA	0,6219	0,9352	0,7931	0,6934	0,7489	0,6354	0,5963	0,5627	-	-	-	-	0,6984
HOSPITAL DOM MALAN	0,5519	0,8600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7060
HOSPITAL ERMIRIO COUTINHO	-	-	0,4692	0,5652	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5172
HOSPITAL CORREIA PICANCO	1,0000	0,8639	0,6443	0,8947	1,0000	0,8835	1,0000	0,8955	0,8671	0,9102	1,0000	1,0000	0,9133
HOSPITAL PSIQUIATRICO ULYSSES PERNAMBUCANO	1,0000	0,8006	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9929	0,9964	1,0000	1,0000	1,0000	0,9825
HOSP COLONIA VICENTE GOMES DE MATOS	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9973	0,9875	1,0000	0,9987
HOSPITAL COLONIA PROFESSOR ALCIDES CODICEIRA	0,9999	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9988	1,0000	1,0000	1,0000	0,9985	1,0000	1,0000	0,9998
HOSPITAL DA MIRUEIRA SANATORIO PAIDRE ANTONIO MANOEL	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9656	0,7982	0,7495	0,7871	0,8373	1,0000	0,9458	1,0000	0,9236
HOSPITAL JABOATAO PRAZERES	0,8622	0,9915	1,0000	1,0000	0,8995	0,7566	0,6968	1,0000	1,0000	0,7166	0,7237	1,0000	0,8872
HOSPITAL DAS CLINICAS	0,8794	0,9028	0,9216	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9753
HOSPITAL OSWALDO CRUZ	1,0000	1,0000	0,8341	0,8497	0,9238	0,9030	0,9891	0,9645	0,9560	0,9724	1,0000	1,0000	0,9494
CENTRO INTEGRADO DE SAUDE AMAURY DE MEDEIROS	0,7702	0,9799	1,0000	1,0000	1,0000	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9773
PROCAPE	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
APAMIS	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000
FUNDACAO HEMORR	0,6630	0,9166	0,8283	0,8227	0,6322	0,5977	0,6819	0,9137	0,8383	1,0000	1,0000	1,0000	0,8245
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	0,7870	0,9223	0,6821	0,6081	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7499
HOSPITAL MUNICIPAL DE JAQUEIRA MARIA HELENA SILVA DE ANDRADE	-	-	-	-	-	0,6459	1,0000	1,0000	0,9356	1,0000	0,7741	1,0000	0,9079
HOSPITAL MUNICIPAL PROFESSOR CLOVIS AZEVEDO PAIVA	0,4761	0,6112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5436
HOSPITAL SAO LUCAS	0,6651	0,9196	1,0000	0,7576	-	1,0000	1,0000	0,8875	0,8295	1,0000	1,0000	0,8846	0,9040
MATERNIDADE BRITES DE ALBUQUERQUE	0,9973	1,0000	-	-	1,0000	1,0000	-	-	-	-	-	-	0,9993
US 164 CENTRO DE REIDRATAÇÃO E URG PED M CRAVO GAMA	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000

Fonte: dados da pesquisa

Dentre as unidades hospitalares sob gestão estadual geridas por OSS, o hospital Pelópidas Silveira foi eficiente no período que apresentou dados disponíveis, já o hospital Dom Malan e Dom Helder Câmara apresentaram algum grau de ineficiência no ano de 2012 (0,9925) e 2011 (0,9241) respectivamente (Tabela 21).

Tabela 21 - Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo- Unidades Hospitalares sob Gestão Estadual Geridas por OSS. Pernambuco, 2010 a 2019.

Estabelecimento de Saúde	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
HOSPITAL DOM MALAN	1,0000	1,0000	0,9925	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9993
HOSPITAL DOM HELDER CAMARA	1,0000	0,9241	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9924
HOSPITAL MIGUEL ARRAES	0,9753	0,8655	0,8551	0,8723	0,8923	1,0000	0,9959	1,0000	1,0000	0,9408	0,9397
HOSPITAL PELOPIDAS SILVEIRA	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAL ERMIRIO COUTINHO	1,0000	0,9941	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9702	0,9512	0,9894	0,9894
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	1,0000	0,9416	1,0000	1,0000	0,9738	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9894	0,9894
HOSPITAL REGIONAL DE PALMARES DR SILVIO MAGALHAES	1,0000	0,8101	0,9520	1,0000	0,8239	0,8033	0,8098	0,7717	0,8713	0,8713	0,8713
HOSPITAL REGIONAL FERNANDO BEZERRA	1,0000	0,7832	0,8134	0,7271	0,7378	0,6989	0,6848	0,7779	0,7779	0,7779	0,7779
HOSPITAL MESTRE VITALINO	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9237	0,9873	0,9873	0,9873	0,9873
HOSPITAL REGIONAL RUI DE BARROS CORREIA	0,7925	0,9158	0,7817	0,6858	0,7939	0,7939	0,7939	0,7939	0,7939	0,7939	0,7939
HOSPITAL REGIONAL EMILIA CAMARA	0,8752	0,7138	0,6606	0,7499	0,7499	0,7499	0,7499	0,7499	0,7499	0,7499	0,7499
HOSPITAL SAO SEBASTIAO	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fonte: dados da pesquisa.

O modelo CRS apresentou maior poder de discriminação nos resultados de eficiência, com eficiência média de 0,9009 para as UH gerenciadas por OSS e 0,7005 para as de administração direta. Por esse modelo, apenas 48,57% dos hospitais investigados de administração direta e 16,66% gerenciados por OSS podem ser considerados eficientes (escore de eficiência 1 ou 100%) para um ou mais anos estudados. Ainda em relação ao modelo CRS, 65,71% dos hospitais de administração direta investigados obtiveram escore de eficiência abaixo de 90% e os geridos por OSS correspondeu a 41,66%. Já pelo modelo VRS, a eficiência média dos hospitais de administração direta da amostra foi de 0,8050, sendo 62,5% dos hospitais; 83,33% dos hospitais geridos por OSS foram considerados eficientes em algum ano da série histórica. Para esse modelo, 51,42% dos hospitais de administração direta e 41,66% dos geridos por OSS obtiveram escore de eficiência abaixo de 90%. É possível observar, portanto, que apenas um pequeno percentual dos hospitais analisados se demonstrou eficiente a despeito dos modelos DEA analisados.

Cesconetto *et al* (2008) informam que o DEA-CCR é o mais indicado para verificar a eficiência dos hospitais pois identifica tanto a ineficiência de escala para a produtividade quanto a de gestão, ou seja, pressupõe que os produtos variam proporcionalmente à alteração dos recursos considerando todos os níveis de escala. Lobo e Lins (2011) apontam que o modelo DEA-VRS permite que DMU com baixos ou altos recursos tenham retornos crescentes ou decrescentes respectivamente. Esclarecem que o modelo VRS é o mais indicado para as análises de eficiência das UH devido à chance de se poder comparar unidades de portes diferentes. O que se observa na literatura é uma variabilidade de estudos usando ambos os modelos para avaliação da eficiência técnica de estabelecimentos hospitalares (SOUZA *et al*, 2016; BOUERI, 2015 p. 269 a 304; NUNES, FERREIRA, 2018; RAMOS *et al*, 2015; SILVA (2019); TRIVELATO *et al*, 2015; PEREIRA *et al*, 1995; UGÁ, 2012; LAPA, 2000; BANKER, COOPER, 2020; CESCONETTO *et al*, 2008; RODRIGUES *et al*, 2020, SOUZA *et al*, 2020). A presente pesquisa demonstra que o resultado da eficiência técnica desenvolvido pelo modelo DEA-VRS apresenta melhores escores que àqueles apontados pelo DEA-CRS, demonstrando que há, sim, uma melhor comparação dos resultados entre as DMU de portes diferentes para ambos os modelos de gerência.

Os achados deste estudo dialogam com o observado por Tonelotto *et al* (2019), quando realizaram uma análise comparativa dos níveis de eficiência obtidos por hospitais de administração direta e gerenciados por OSS. Também os resultados encontrados por Rodrigues *et al* (2020), constataram que as unidades gerenciadas por OSS são mais eficientes que as de administração direta. Ressaltam que embora as OSS tenham apresentado resultados superiores no que tange à eficiência dos gastos públicos, aspectos gerenciais também importam na qualidade do gasto uma vez que foram evidenciados altos escores de eficiência em alguns hospitais de administração direta.

Na rede hospitalar de Pernambuco sob gestão estadual e segundo modelo de gerência observou-se diversas UH de administração direta que apresentaram um comportamento de busca pela eficiência corroborando com a afirmação dos estudiosos supracitados no que concerne ao fato da forma de gerenciamento ter interferência nos resultados da eficiência técnica. O que é incontestável, pois, é que a eficiência técnica também está relacionada a práticas de gestão adotadas, processos de trabalho, etc.

Em consonância com esta discussão, Nunes e Ferreira (2018) ao estudarem a eficiência na assistência hospitalar em Portugal, verificaram que as UH portuguesas apresentaram um desempenho médio considerável. Informam que em 2002 ocorreu naquele país uma reforma da gestão hospitalar, onde foi adotado o modelo de empresarização, caracterizado pela adoção de práticas de gestão bem típicas do setor privado.

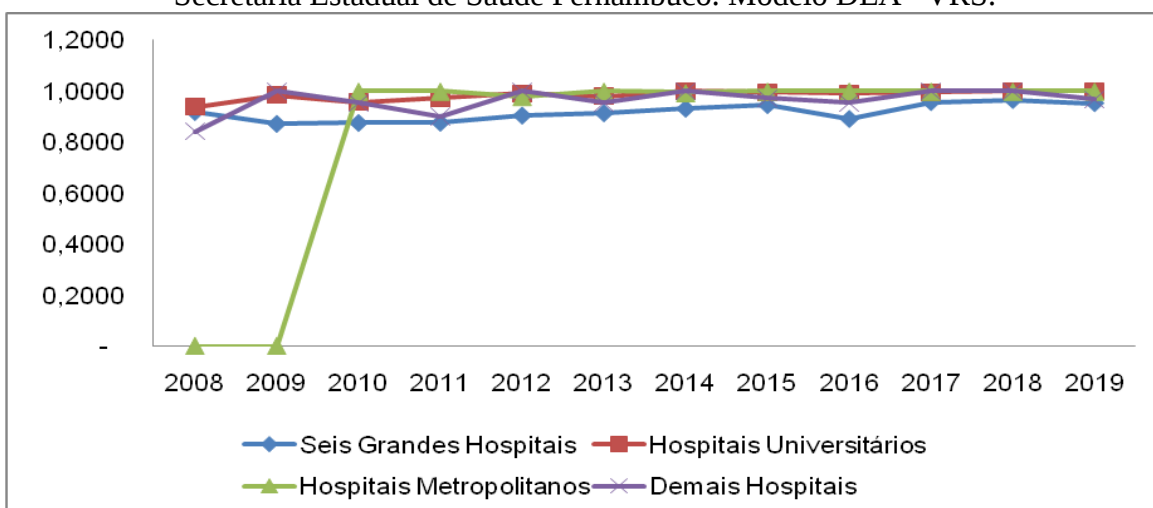
A Secretaria Estadual de Saúde classifica os hospitais da rede sob gestão estadual de acordo com o perfil assistencial e sua referência na rede de atenção a fim de agrupá-los pela semelhança na assistência prestada, favorecendo o processo de trabalho de acompanhamento e monitoramento das equipes do nível central.

Na busca de se estabelecer comparações ou divergências dos resultados encontrados nesta pesquisa considera-se que os 6 grandes hospitais são de grande porte (de 151 a 500 leitos), os regionais, os metropolitanos e os especializados são de médio porte (51 a 150 leitos) segundo os parâmetros do Ministério da Saúde.

Os Gráficos 7 e 8 apresentam a evolução do índice médio de eficiência técnica das UH sob gestão estadual. Observa-se uma variação de crescimento positivo no período tanto para o modelo CRS, quanto para o VRS para os seis grandes hospitais (11,8% e 3,8% respectivamente), hospitais regionais (13,8% e 11,6% respectivamente) e universitários

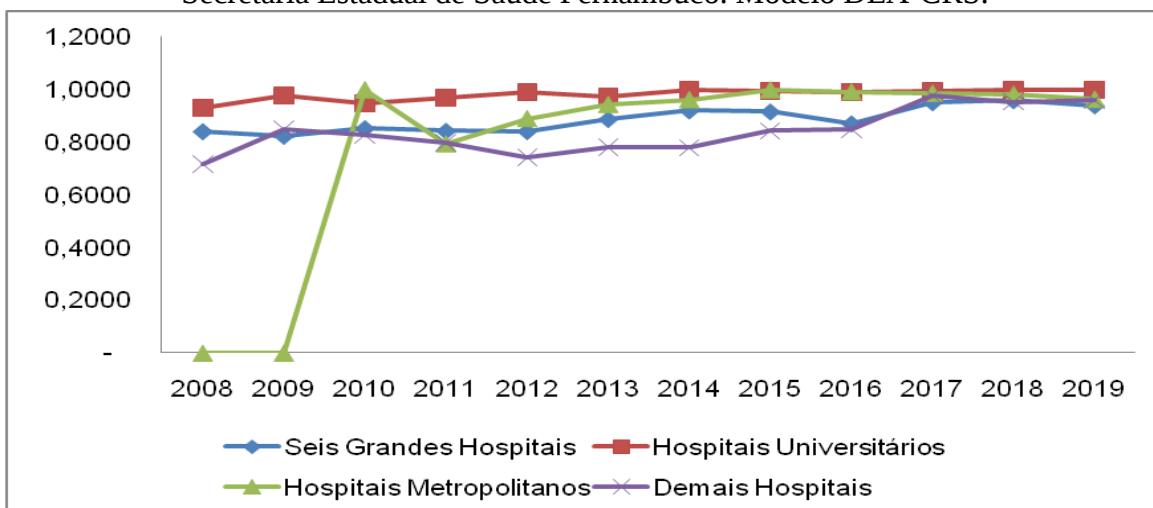
(7,2% e 6,5% respectivamente). Referente aos hospitais especializados observa-se variação negativa no período para os dois modelos (4,6% e 2,4% respectivamente). Já para os metropolitanos, o modelo CRS apresenta variação negativa (-3,6%), em relação ao modelo VRS não apresenta variação no período.

Gráfico 07 – Evolução da Eficiência Técnica das UH segundo classificação adotada pela Secretaria Estadual de Saúde Pernambuco. Modelo DEA –VRS.



Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 08 – Evolução da Eficiência Técnica das UH segundo classificação adotada pela Secretaria Estadual de Saúde Pernambuco. Modelo DEA-CRS.



Fonte: dados da pesquisa

Observou-se que dentre os 6 grandes hospitais, o HAM foi eficiente em 11 anos da série histórica. Para os demais estabelecimentos, verificou-se uma variação no resultado do índice de eficiência para os anos estudados, onde os hospitais **Regional** do Agreste e Getúlio

Vargas apresentaram média dos escores de ineficiência de 0,7513 e 0,7896 respectivamente. O hospital Mestre Vitalino, classificado como grande porte do Agreste apresentou um escore médio de ineficiência de 0,8387 (Tabela 22).

Resultado semelhante foi observado por Silva (2019) ao estudar a eficiência de 6 unidades hospitalares estaduais do Rio Grande do Norte em 2016, quando verificou que as UH de grande porte apresentaram maior eficiência.

Dentre os hospitais classificados como regionais, o hospital de Caruaru Jesus Nazareno foi o que apresentou o melhor média do índice de eficiência (0,9896). A UH Regional de Limoeiro Fernandes Salsa, mostrou um comportamento de busca pela eficiência, quando de 2010 a 2014 saiu do escore de ineficiência de 0,6760 para 0,9174 e de 2015 a 2018 alcança a eficiência. As Unidades Tomadoras de Decisão Professor Agamenon Magalhães, Dom Moura, Emília Câmara, Inácio de Sá, e Ruy de Barros Correia foram as que apresentaram menores médias do índice de eficiência (Tabela 22).

No grupo de hospitais especializados o hospital Colônia Professor Alcides Codeceira manteve-se na fronteira de eficiência durante 11 anos da série analisada, só apresentando algum grau de ineficiência no ano de 2013. Também os hospitais Vicente Gomes de Matos e Jaboatão Prazeres foram eficientes em 75% do período estudado. Cabe aqui um destaque para o Hospital São Sebastião que quando analisado no recorte modelo de gerência apresentou uma eficiência igual a 1 (Tabela 19), no entanto quando comparado no agrupamento de hospitais especializados, apresenta um grau de ineficiência de 0,5205. No que diz respeito aos hospitais universitários dois merecem destaque: hospital das Clínicas e o Procape que se mantêm na fronteira de eficiência nos 12 anos da série. Outro destaque é para o Centro de Saúde Amaury de Medeiros que se manteve na fronteira de eficiência durante 9 anos da série, de 2010 a 2019, com exceção do ano de 2013 quando foi fechado para reforma (Tabela 22).

Garmatz *et al* (2020) estudaram a eficiência técnica em hospitais de ensino no Brasil e identificaram que dos 29 estabelecimentos 12 estavam localizados na fronteira de eficiência e 17 abaixo dela. O presente estudo identificou que para as 4 UH classificadas pela Secretaria Estadual de Saúde como – Hospitais Universitários – 100% encontram-se localizados na fronteira de eficiência.

As UH que compõem o agrupamento hospitais metropolitanos, são todos geridos por OSS. Esses estabelecimentos foram idealizados e posicionados estrategicamente nas entradas: Norte, Sul e Oeste, tendo como referência Recife. O hospital Dom Helder Câmara apesar de ter apresentado média dos coeficientes de eficiência mais altos que o Miguel Arraes apresenta uma variação maior dentre os anos, com coeficiente de variação de 11,2% (0,7024 em 2011 a 1, em 2019). Destaca-se a unidade hospitalar Pelópidas Silveira que durante toda a série histórica manteve-se na fronteira de eficiência (Tabela 22).

Tabela 22 - Índice de Eficiência Modelo CRS (CCR) orientado ao insumo por grupo de Hospitais sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

ESTABELECIMENTO DE SAÚDE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
SEIS GRANDES HOSPITAIS													
HOSPITAL AGAMENON MAGALHAES	1,0000	0,9831	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9986
HOSPITAL OTAVIO DE FREITAS	0,8531	0,8981	1,0000	0,8369	0,7587	0,8918	0,8372	0,8315	0,8226	0,9005	1,0000	1,0000	0,8942
HOSPITAL DA RESTAURACAO	0,8575	0,8694	0,8477	0,8573	0,8631	1,0000	1,0000	1,0000	0,9996	1,0000	1,0000	1,0000	0,9429
HOSPITAL REGIONAL DO AGRESTE DR WALDEMIRO FERREIRA	0,5876	0,5476	0,6427	0,6884	0,7254	0,7829	0,6868	0,7022	0,9003	0,8325	0,9922	0,9268	0,7513
HOSPITAL BARAO DE LUCENA	0,9975	0,9501	1,0000	0,9884	0,9757	0,9556	0,9763	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9870
HOSPITAL GETULIO VARGAS	0,7473	0,6885	0,6199	0,6806	0,7015	0,6913	0,8393	0,8783	0,7753	0,9389	0,9506	0,9636	0,7896
HOSPITAL MESTRE VITALINO	-	-	-	-	-	-	1,0000	1,0000	0,5951	0,9866	0,7661	0,6845	0,8387
HOSPITAIS REGIONAIS													
HOSPITAL BELARMINO CORREIA	0,7651	0,8229	1,0000	0,9796	0,8434	0,8009	0,9116	0,9688	0,8493	0,6681	0,7020	0,5651	0,8231
HOSPITAL DE CARUARU JESUS NAZARENO	0,9470	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9982	1,0000	0,9867	0,9431	0,9896
HOSPITAL DOM MALAN	0,6796	0,9359	0,9586	0,9164	0,9013	0,9579	0,9376	0,9584	1,0000	1,0000	0,9870	0,9866	0,9349
HOSPITAL ERMIRIO COUTINHO	-	-	0,7833	0,8172	0,9745	0,8870	0,9679	1,0000	1,0000	0,9915	0,9575	0,9373	0,9316
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	-	-	-	-	0,9434	0,8740	1,0000	1,0000	0,9386	1,0000	1,0000	1,0000	0,9695
HOSPITAL PROFESSOR AGAMENON MAGALHAES	0,6372	0,6159	0,7162	0,7373	0,6840	0,6653	0,7762	0,8351	0,8768	0,7937	0,7575	0,7027	0,7332
HOSPITAL REGIONAL DE LIMOEIRO JOSE FERNANDES SALSA	1,0000	0,6666	0,6760	0,7178	0,7401	0,8508	0,9174	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8628	0,8693
HOSPITAL REGIONAL DE PALMARES DR SILVIO MAGALHAES	0,5529	0,6117	0,5899	1,0000	0,7028	0,8986	1,0000	1,0000	0,8445	0,8431	0,9239	1,0000	0,8306
HOSPITAL REGIONAL DOM MOURA	0,6338	0,7003	0,7216	0,7108	0,6591	0,7003	0,7659	0,7918	0,8648	0,8140	0,7935	0,8768	0,7527
HOSPITAL REGIONAL EMILIA CAMARA	0,7191	0,7477	0,7668	0,7370	0,7194	0,7118	0,7965	0,7985	0,8353	0,9077	0,9030	0,8997	0,7952
HOSPITAL REGIONAL FERNANDO BEZERRA	0,8967	0,9610	1,0000	0,8975	0,8548	0,8779	0,8018	0,8149	0,7670	0,8117	0,7798	0,7961	0,8549
HOSPITAL REGIONAL INACIO DE SA	0,7125	0,7120	0,7271	0,7226	0,6990	0,7074	0,7110	0,6907	0,7201	0,7316	0,7537	0,7467	0,7195
HOSPITAL REGIONAL RUI DE BARROS CORREIA	0,7052	0,7490	0,7152	0,7202	0,7923	0,8010	0,7662	0,7516	0,7914	0,9200	0,8454	0,7762	0,7778
HOSPITAIS ESPECIALIZADOS													
HOSPITAL PSIQUIATRICO ULYSSES PERNAMBUCANO	1,0000	0,8782	1,0000	0,9610	0,9854	0,9966	1,0000	0,9839	0,9920	1,0000	1,0000	1,0000	0,9831
HOSP COLONIA VICENTE GOMES DE MATOS	1,0000	1,0000	1,0000	0,9974	0,9992	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9993	1,0000	1,0000	0,9997
HOSPITAL COLONIA PROFESSOR ALCIDES CODICEIRA	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9984	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999
HOSPITAL DA MIRUEIRA SANATORIO PADRE ANTONIO MANOEL	0,9934	1,0000	1,0000	0,8825	0,9110	0,8588	0,8194	0,8540	0,8899	1,0000	0,9682	1,0000	0,9314
HOSPITAL CORREIA PICANCO	1,0000	0,8665	0,7585	0,9635	1,0000	0,8962	1,0000	0,9406	0,9129	0,9949	0,9662	1,0000	0,9416
HOSPITAL JABOATAO PRAZERES	0,8681	0,9737	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9895	1,0000	0,9859
HOSPITAL SAO SEBASTIAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5205	0,5205
HOSPITAIS UNIVERSITARIOS													
HOSPITAL DAS CLINICAS	0,9469	0,9264	0,9411	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9949	0,9841
HOSPITAL OSWALDO CRUZ	1,0000	1,0000	0,8540	0,8738	0,9586	0,9253	1,0000	0,9766	0,9648	0,9808	1,0000	1,0000	0,9612
CENTRO INTEGRADO DE SAUDE AMAURY DE MEDEIROS	0,7794	0,9881	1,0000	1,0000	1,0000	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9789
PROCAPE	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAIS METROPOLITANOS													
HOSPITAL MIGUEL ARRAES	-	-	1,0000	0,8876	0,8741	0,8730	0,9072	1,0000	0,9757	0,9609	0,9484	0,8921	0,9319
HOSPITAL DOM HELDER CAMARA	-	-	1,0000	0,7024	0,7978	0,9602	0,9813	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9442
HOSPITAL PELOPIDAS SILVEIRA	-	-	-	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
DEMAIS HOSPITAIS													
US 164 CENTRO DE REIDRATAÇÃO E URG PED M CRAVO GAMA	-	0,7703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7703
MATERNIDADE BRITES DE ALBUQUERQUE	0,9245	1,0000	-	-	1,0000	0,9813	-	-	-	-	-	-	0,9764
APAMIS	-	-	-	0,9825	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9825
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	0,7043	0,7459	0,7449	0,7856	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7452
HOSPITAL MUNICIPAL DE JAQUEIRA MARIA HELENA SILVA DE ANDRADE	-	-	-	-	-	0,6227	0,7096	0,7711	0,9540	0,9330	0,8751	1,0000	0,8379
FUNDACAO HEMOPE	0,6216	0,8775	0,8156	0,6753	0,4855	0,5235	0,6312	0,9382	0,8521	1,0000	0,9851	1,0000	0,7838
HOSPITAL MUNICIPAL PROFESSOR CLOVIS AZEVEDO PAIVA	0,6913	0,7883	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7398
HOSPITAL SAO LUCAS	0,6450	0,9100	0,9236	0,7490	-	1,0000	1,0000	0,8206	0,7401	1,0000	1,0000	0,8799	0,8789

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados encontrados ao se desenvolver o modelo DEA-VRS para a análise dos hospitais segundo a classificação adotada pela Secretaria Estadual de Saúde demonstram que houve melhora no índice de eficiência em 18 UH, quando comparado o último ano da série em relação ao primeiro ano com informações disponíveis. Cinco unidades apresentaram redução no coeficiente de eficiência e 14 hospitais não apresentaram variação no coeficiente. Também se verifica que, dentre os hospitais avaliados, as maiores

proporções de DMU eficientes encontram-se nos agrupamentos Metropolitanos (93%), Universitários (75%) e Especializados (71%) (Tabela 23).

Os achados desta investigação apontam para uma relação positiva entre hospitais especializados e eficiência técnica, contrariando os achados de Souza *et al* (2020) que ao analisar a associação entre a eficiência técnica hospitalar, e a qualidade dos serviços em saúde, a natureza de propriedade e a localização, verificou relação negativa entre a eficiência técnica e a especialização, assim como em relação à natureza de propriedade privada.

Tabela 23 - Índice de Eficiência Modelo VRS (BCC) orientado ao insumo por grupo de Hospitais sob Gestão Estadual. Pernambuco, 2008 a 2019.

ESTABELECIMENTO DE SAÚDE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
SEIS GRANDES HOSPITAIS													
HOSPITAL AGAMENON MAGALHAES	1,0000	0,9949	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9996
HOSPITAL OTAVIO DE FREITAS	0,8762	0,9023	1,0000	0,9118	1,0000	1,0000	1,0000	0,9635	0,9420	0,9357	1,0000	1,0000	0,9610
HOSPITAL DA RESTAURACAO	1,0000	0,9464	0,9002	0,9158	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9802
HOSPITAL REGIONAL DO AGRESTE DR WALDEMIRO FERREIRA	0,8621	0,7156	0,7360	0,7137	0,7369	0,8045	0,6897	0,7575	0,9234	0,8362	1,0000	0,9603	0,8113
HOSPITAL BARAO DE LUCENA	1,0000	0,9674	1,0000	1,0000	0,9792	0,9743	0,9943	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9929
HOSPITAL GETULIO VARGAS	0,7786	0,7089	0,6208	0,7241	0,7163	0,7086	0,8419	0,9061	0,7846	0,9396	0,9590	1,0000	0,8074
HOSPITAL MESTRE VITALINO	-	-	-	-	-	-	1,0000	1,0000	0,5956	0,9966	0,8083	0,7201	0,8534
HOSPITAIS REGIONAIS													
HOSPITAL BELARMINO CORREIA	0,7651	0,8455	1,0000	1,0000	0,8570	0,8009	1,0000	1,0000	0,8856	1,0000	0,9948	0,9323	0,9234
HOSPITAL DE CARUARU JESUS NAZARENO	0,9794	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9983
HOSPITAL DOM MALAN	0,8137	0,9988	1,0000	1,0000	0,9925	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9837
HOSPITAL ERMIRIO COUTINHO	-	-	0,7835	0,8181	0,9921	0,8870	0,9765	1,0000	1,0000	1,0000	0,9695	0,9512	0,9378
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	-	-	-	-	1,0000	0,8902	1,0000	1,0000	0,9548	1,0000	1,0000	1,0000	0,9806
HOSPITAL PROFESSOR AGAMENON MAGALHAES	0,6615	0,6160	0,7162	0,7374	0,6840	0,6653	0,7762	0,8352	0,8768	0,7937	0,7693	0,7406	0,7393
HOSPITAL REGIONAL DE LIMOEIRO JOSE FERNANDES SALSA	1,0000	0,7010	0,6811	0,7179	0,7402	0,8533	0,9208	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8628	0,8731
HOSPITAL REGIONAL DE PALMARES DR SILVIO MAGALHAES	0,5530	0,6920	0,8052	1,0000	1,0000	0,9319	1,0000	1,0000	0,9159	0,8870	0,9880	1,0000	0,8978
HOSPITAL REGIONAL DOM MOURA	0,7006	0,7688	0,7961	0,7822	0,7383	0,7517	0,8051	0,8557	0,9636	0,8274	0,8023	0,8776	0,8058
HOSPITAL REGIONAL EMILIA CAMARA	0,7685	0,7477	0,8122	0,7821	0,7726	0,8564	0,9029	0,8760	0,8886	1,0000	0,9735	0,9554	0,8613
HOSPITAL REGIONAL FERNANDO BEZERRA	0,9141	0,9676	1,0000	0,9614	0,9072	0,8869	0,8294	0,8607	0,8479	0,8668	0,8227	0,8270	0,8910
HOSPITAL REGIONAL INACIO DE SA	0,9561	0,8953	0,9270	0,9603	0,8108	0,7995	0,7678	0,7468	0,7736	0,8180	0,8497	0,8119	0,8431
HOSPITAL REGIONAL RUI DE BARROS CORREIA	0,8897	1,0000	1,0000	0,9070	1,0000	0,9072	1,0000	0,9054	0,9199	1,0000	0,9132	0,9131	0,9463
HOSPITAIS ESPECIALIZADOS													
HOSPITAL PSIQUIATRICO ULYSSES PERNAMBUCANO	1,0000	0,8785	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9938	0,9965	1,0000	1,0000	1,0000	0,9891
HOSP COLONIA VICENTE GOMES DE MATOS	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAL COLONIA PROFESSOR ALCIDES CODICEIRA	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9988	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999
HOSPITAL DA MIRUEIRA SANATORIO PADRE ANTONIO MANOEL	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9656	0,8786	0,8387	0,8998	0,9352	1,0000	0,9921	1,0000	0,9592
HOSPITAL CORREIA PICANCO	1,0000	0,8670	0,8219	0,9666	1,0000	0,9000	1,0000	0,9426	0,9169	0,9949	1,0000	1,0000	0,9508
HOSPITAL JABOATAO PRAZERES	0,8701	0,9915	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9925	1,0000	0,9878
HOSPITAL SAO SEBASTIAO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6831	0,6831
HOSPITAIS UNIVERSITARIOS													
HOSPITAL DAS CLINICAS	0,9759	0,9487	0,9593	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9903
HOSPITAL OSWALDO CRUZ	1,0000	1,0000	0,8692	0,8870	0,9702	0,9400	1,0000	0,9853	0,9676	0,9818	1,0000	1,0000	0,9668
CENTRO INTEGRADO DE SAUDE AMAURY DE MEDEIROS PROCAFE	0,7797	0,9896	1,0000	1,0000	1,0000	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8974
HOSPITAIS METROPOLITANOS	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAL MIGUEL ARRAES	-	-	1,0000	1,0000	0,9365	1,0000	0,9811	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9918
HOSPITAL DOM HELDER CAMARA	-	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
HOSPITAL PELOPIDAS SILVEIRA	-	-	-	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
DEMAIS HOSPITAIS													
CENTRO DE REIDRATAÇÃO E URG PED M CRAVO GAMA	-	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000
MATERIDADE BRITES DE ALBUQUERQUE	1,0000	1,0000	-	-	1,0000	1,0000	-	-	-	-	-	-	0,4000
APAMIS	-	-	-	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000
HOSPITAL JOAO MURILO E POLICLINICA DE VITORIA	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0000
HOSPITAL MUNICIPAL DE JAQUEIRA MARIA HELENA SILVA DE ANDRADE	-	-	-	-	-	0,8173	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9739
FUNDACAO HEMOPE	0,7087	1,0000	0,8588	0,8433	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9509
HOSPITAL MUNICIPAL PROFESSOR CLOVIS AZEVEDO PAIVA	0,8017	1,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9009
HOSPITAL SAO LUCAS	0,7031	1,0000	1,0000	0,7576	-	1,0000	1,0000	0,9191	0,8636	1,0000	1,0000	0,9004	0,9222

Fonte: dados da pesquisa

A fim de sistematizar e melhor entender os resultados encontrados por meio do desenvolvimento do modelo DEA–CCR e VRS voltado para insumo, foi elaborada uma tabela resumo do percentual de eficiência das DMU hospitalares, elencando-as de acordo com o estudo de Savian e Bezerra (2013), os quais desenvolveram uma classificação para DMU escolares de acordo com os resultados gerados a partir da DEA. Observou-se que durante toda a série histórica em ambos os modelos a maioria das UH apresentaram uma ineficiência fraca ($0,8 \leq \theta < 1$), ou seja, próxima da fronteira de eficiência. O Modelo VRS possibilitou às UH apresentarem um melhor desempenho de seus resultados, com 7 unidades atingindo a fronteira de eficiência. Já no modelo CRS apenas uma unidade hospitalar alcançou a fronteira de eficiência (Tabelas 24 e 25).

Tabela 24 - Níveis de Eficiência e Percentuais. Modelo DEA – CCR voltado ao Insumo, Segundo Critério de Classificação de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.

Agrupamento	Eficiente ($\theta = 1$)	Ineficiência Fraca ($0,8 \leq \theta < 1$)	Ineficiência Moderada ($0,6 \leq \theta < 0,8$)	Ineficiência Forte ($\theta < 0,6$)
SEIS GRANDES HOSPITAIS	- 0,0%	5 71,4%	2 28,6%	- 0,0%
HOSPITAIS REGIONAIS	- 0,0%	8 61,5%	5 38,5%	- 0,0%
HOSPITAIS ESPECIALIZADOS	- 0,0%	6 85,7%	- 0,0%	1 14,3%
HOSPITAIS UNIVERSITARIOS	1 25,0%	3 75,0%	- 0,0%	- 0,0%
HOSPITAIS METROPOLITANOS	- 0,0%	- 0,0%	3 100,0%	- 0,0%
DEMAIS HOSPITAIS	- 0,0%	4 50,0%	4 50,0%	- 0,0%

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 25 - Níveis de Eficiência e Percentuais. Modelo DEA – VRS voltado ao Insumo, Segundo Critério de Classificação de Unidades Hospitalares. Pernambuco, 2008 a 2019.

Agrupamento	Eficiente ($\theta = 1$)	Ineficiência Fraca ($0,8 \leq \theta < 1$)	Ineficiência Moderada ($0,6 \leq \theta < 0,8$)	Ineficiência Forte ($\theta < 0,6$)
SEIS GRANDES HOSPITAIS	- 0,0%	7 100,0%	- 0,0%	- 0,0%
HOSPITAIS REGIONAIS	- 0,0%	12 92,3%	1 7,7%	- 0,0%
HOSPITAIS ESPECIALIZADOS	1 14,3%	5 71,4%	1 14,3%	- 0,0%
HOSPITAIS UNIVERSITARIOS	1 25,0%	3 75,0%	- 0,0%	- 0,0%
HOSPITAIS METROPOLITANOS	2 66,7%	1 33,3%	- 0,0%	- 0,0%
DEMAIS HOSPITAIS	3 37,5%	4 50,0%	- 0,0%	1 12,5%

Fonte: dados da pesquisa

Botega *et al* (2018) estudaram a eficiência hospitalar em Minas Gerais aplicando a DEA, onde os hospitais foram separados por hospitais de ensino, grande porte (mais de 150 leitos), médio porte (51 a 150 leitos), pequeno porte (até 50 leitos) e tipo de prestador. Os hospitais de médio e grande porte na média apresentaram níveis elevados de eficiência técnica, mas com grande variação interna, 25% dos hospitais de médio porte e 32% dos

estabelecimentos hospitalares de grande porte apresentaram escore de 75,09 % e 76% respectivamente.

Corroborando com os achados dos pesquisadores acima a presente pesquisa verificou que para ambos os modelos DEA os hospitais de grande porte (06 grandes) 71,42%(CRS) e 100 % (VRS) apresentam ineficiência fraca e os de médio porte (regionais, especializados e metropolitanos) 77,77% (CRS) e 100% (VRS) encontram-se próximos da fronteira de eficiência.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo sugerem desigualdades na eficiência técnica dos hospitais da rede SUS de Pernambuco para o período de 2008 a 2019. Foram coletados dados dos sistemas de informação hospitalar e do cadastro nacional de estabelecimentos de saúde a fim de se construir as variáveis descritoras das DMU a serem analisadas.

Realizou-se um estudo empírico e aplicou-se o modelo não-paramétrico, DEA voltado para o insumo, segundo retornos constantes e variáveis de escala, CRS e VRS respectivamente, para medição da eficiência técnica, selecionando-se os inputs e outputs. Esse modelo permite comparar DMU, no caso de Hospitais que realizam tarefas similares e se diferenciam no consumo de seus recursos, chamados de inputs e na entrega de resultados, denominados outputs.

Como mencionado nesta pesquisa, os hospitais são estruturas complexas, de alta incorporação tecnológica seja leve, leve-dura e dura. Constituindo-se no ponto de atenção onde se realizam os procedimentos de média e alta complexidade, marcado pelo crescente dispêndio financeiro para sua manutenção. As críticas feitas pela sociedade em geral quanto à ineficiência destas unidades, em especial as públicas, serviram de mote para proposições de mudança no modelo gerencial adotado pelo Estado.

O projeto de Reforma da Administração Pública do Governo Federal de 1995 traz o entendimento de que as atividades públicas não são exclusivas do Estado. Esta concepção impõe um grande desafio para a saúde, pois ao considerar que os serviços de saúde não são atividades exclusivas do Estado, promovem uma flexibilidade gerencial, abrindo as portas para diversos modelos jurídicos institucionais e a transformação do papel do Estado.

Dentre os modelos jurídicos institucionais, as organizações sociais se constituem o mais adotado pelos estados brasileiros. As OSS assumiram preferencialmente a gestão dos hospitais novos, como pode ser observado também no estado de Pernambuco.

Ao entender eficiência técnica como a utilização de insumos sem desperdícios, o presente estudo evidenciou diferenças no índice médio de eficiência quanto à natureza jurídica.

Os hospitais públicos apresentaram maior eficiência, seguidos dos filantrópicos e dos

privados no período de 2008 a 2019 em ambos os modelos DEA.

No que diz respeito à comparação entre os modelos de gerência, o estudo apontou diferença estatisticamente significativa entre os estabelecimentos de administração direta e os geridos por OSS, como também em relação ao porte.

Observou que apesar das unidades hospitalares geridas por OSS apresentarem escore de eficiência máxima ou ineficiência fraca, os hospitais de administração direta apresentaram um comportamento de busca pela eficiência ao se analisar cada ano que compôs a série histórica.

Foi observada uma tendência de crescimento nos índices médios de eficiência para os hospitais de administração direta, não sendo verificado o mesmo comportamento para as unidades geridas por OSS, ao contrário observou-se uma queda no índice médio de eficiência.

Os achados desta pesquisa demonstraram que há diferença entre os escores de eficiência das UH de administração direta, assim como o observado nos hospitais gerenciados por OSS. Este fato demonstra que há outros aspectos que vão para além dos modelos gerenciais que influenciam nos resultados obtidos para os índices de eficiência.

O presente estudo é sem dúvida uma linha de investigação importante no sentido de apontar para a gestão estadual discrepâncias nos resultados da eficiência técnica, sugerindo problemas e evidenciando caminhos para o equacionamento dos níveis de eficiência observados nos diversos estabelecimentos hospitalares. Pode, inclusive, auxiliar os gestores hospitalares a administrar de forma mais eficiente os resultados obtidos e os insumos utilizados.

A partir dos achados deste estudo pode-se sugerir as seguintes recomendações:

- Incentivo a estudos de eficiência técnica das UH por redes de atenção;
- Produção e divulgação sistemática de informações sobre os resultados alcançados pelos hospitais segundo a natureza jurídica, modelo de gerência;
- Acompanhamento sistemático das unidades gerenciadas por OSS que apresentaram ineficiência moderada e forte, a fim de identificar quais fatores estão ocasionando tal resultado e se há cumprimento efetivo das metas contratuais;
- Promoção de melhorias nas UH de administração direta objetivando, ampliar cada vez mais seus índices médios de eficiência;

- Revisão da política hospitalar inovando o processo de contratualização para as UH de administração direta a fim de se ressignificar o orçamento para que possam atender às necessidades assistenciais.

REFERÊNCIAS

- BANKER R.D, Charnes A, Cooper WW. **Some models for estimation technical and scale inefficiency in data envelopment analysis**. Manage Sci 1984; 30:1078-92.
Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2631725?origin=JSTOR-pdf&seq=1> acesso em 19 Nov.2020.
- BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F.. **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Rogério Boueri, Fabiana Rocha, Fabiana Rodopoulos (Organizadores) - Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015. 463 p.
- BRASIL, 2021. **Fundo nacional de saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariadegoverno/pt-br/portalfederativo/guiatermino/areas-tecnicas/saude/fundo-nacional-de-saude>. Acesso em: 11 de abril de 2021.
- BRASIL, **Manual Técnico do Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2007**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0066_M.pdf. Acesso em: 01 Jan.2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Glossário do ministério da Saúde: projeto de terminologia em saúde**. Brasília: MS, 2004b:61 Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_tematico_promocao_saude.pdf
- CALVO, M.C.M. **Hospitais Públicos e Privados no Sistema único de Saúde do Brasil: o mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1998**. [s.I.].Universidade Federal de Santa Catarina,2002.
- CARNUT, L.; NARVAÍ, P. C.. **Avaliação de desempenho de sistemas de saúde e gerencialismo na gestão pública brasileira**. [online]. 2016 Disponível em: "https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010412902016000200290&script=sci_arttext&tlng=pt" Acesso em: 20 de abril de 2019
- CARVALHO, D. M T de. **Financiamento da assistência médico-hospitalar no Brasil**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2007, vol.12, n.4, pp.879-892. ISSN 1678-4561. "https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000400010" acesso em 19 Nov. 2020.
- CARVALHO, J. P. P. de O. R. de. **Sistemas de financiamento hospitalar: uma reflexão**. Tese. Faculdade de Medicina da Universidade de Porto, 2010. Disponível em :<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/53453/2/Sistemas%20de%20Financiamento%20Hospitalar%20%20Uma%20Reflexo.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2020.
- CESCONETTO, André; LAPA, Jair dos Santos; CALVO, Maria Cristina Marino. **Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil**. Cad.

Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, p. 2407-2417, Oct. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001000021&lng=en&nrm=iso>. access on 19 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001000021>.

COSTA, N. R. DO; RIBEIRO, J. M.; SILVA, P. L. B.. **Reforma do Estado e mudança organizacional: um estudo de hospitais públicos, 2008**. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2000.v5n2/427-442/pt/> Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
FARELL, M. J. (1957). **The measurement of productive efficiency**. Journal of the Royal Statistical Society, 120(3), 253-290. Disponível em: <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2307/2343100> acesso em 19 Nov. 2020.

FERRAZ, M. B. **Dilemas e Escolhas do sistema de saúde** Rio de Janeiro; Editora: MEDBOOK, 2008.

FIGUEIREDO, J. O.; PRADO, N. M. DE B. L. MEDINA, M. G., y PAIM, J. S.. **Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados**. Saúde debate [online]. 2018, vol.42, n.spe2 [citado 2021-04-05], pp.37-47. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000600037&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018s203>.

FUNCIA, F. R. **Subfinanciamento e orçamento federal do SUS: referências preliminares para a alocação adicional de recursos**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 4405-4415, Dec. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019001204405&lng=en&nrm=iso>. access on 07 Apr. 2021. Epub Nov 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182412.25892019>.

GARMATZ, A, SIRENA, S.A., VIEIRA, G.B.B. **Avaliação da eficiência técnica dos hospitais de ensino do Brasil utilizando a análise envoltória de dados**. Cien Saude Colet [periódico nainternet] (2020/Jan). [Citado em 25/06/2021]. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/avaliacao-da-eficiencia-tecnica-dos-hospitais-de-ensino-do-brasil-utilizando-a-analise-envoltoria-de-dados/17488>

HERR, A. **Cost and technical efficiency of German hospitals: does ownership matter?** Health Economics, 2008, 17, 1057-1071.

HOFFMAN, S.J.; ROTTINGEN, J-A. BENNETT, S.; LAVIS, J. N. EDGE, J. S. FRENK, J. **Background Paper on Conceptual Issues Related to Health Systems Research to InformaWHO Global Strategy on Health Systems Research** [online]. 2012. Disponível em: "https://www.who.int/alliance-hpsr/alliancehpsr_backgroundpaperhsrstrat1.pdf" Acesso em: 20 de abril de 2020

IBANEZ, N., VECINA NETO, G.. **Modelos de gestão e o SUS**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2007, vol.12, suppl. [cited 2021-04-06], pp.1831-1840. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413- Acesso em: 20 de abril de 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2019). **Contas Nacionais** número 71–Conta-Satélite de Saúde 2010-2017. Disponível:https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101690_notas_tecnicas.pdf

KRUGER, T. R.; REIS, C. **Organizações Sociais e a gestão dos serviços do SUS**. [online]. 2019. Disponível em: "<https://www.scielo.br/pdf/sssoc/n135/0101-6628-sssoc-135-0271.pdf>" Acesso em: 20 de abril de 2020

LAPA, J.S; CALVO, M.C.M.; WOLFF, L.D.G. **Eficiência produtiva da Rede Hospitalar**. Relatório de acompanhamento no. 5. Avaliação do Desempenho dos Programas e Serviços Assistenciais do Sistema único de saúde no Mato Grosso. FAPEU/UFSC, 2000.

LEVCOVITZ, E.; PEREIRA, T. R. C. SIH/SUS (Sistema AIH): **uma análise do sistema público de remuneração de internações hospitalares no Brasil 1983-1991**. Rio de Janeiro: UERJ/IMS, 1993. 83p. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0281.pdf>" Acesso em: 06 Jun,2020.

LOBO, M. S. C. , LINS, M. P. E. **Avaliação da eficiência dos serviços de saúde por meio da análise envoltória de dados**. Cad. saúde coletiva, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_1/artigos/CSC_v19n1_93-102.pdf. Acesso em 25 de junho de 2021.

MASSUDA, A.; MALIK, A. M.; VECINA NETO, G.; TASCA, R.; FERREIRA JUNIOR, W. C. **A resiliência do Sistema Único de Saúde frente à COVID-19**. Cadernos EBAPE.BR, 1 mar. 2021.

MATTOS,E.; TERRA, R.. **Conceitos sobre eficiência**.In: BOERI,R.;ROCHA, F.; RODOUPOLOS,F. (Org.) Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da eficiência- Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015. P. 211 – 232.

MELAMED. C. **Controvérsia – o Sistema de Saúde Brasileiro é Eficiente?** 2009. Ano 6. Edição 50 – 21/05/2009. Ipea [online]. Disponível em: "https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2248:catid=28&Itemid=23" acesso em 19 Nov. 2020.

MENDES, A. **A Saúde no capitalismo financeirizado em crise: o financiamento do SUS em disputa**. Jul.2017. Futuros para o Brasil – Textos para debate. Centro de estudos estratégicos da Fiocruz. Disponível em:

www.cee.fiocruz.br/sites/default/files/Artigo_Aquilas_Mendes_.pdf · acesso em: 07 abril 2021.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, p. 2297-2305, Aug. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000500005&lng=en&nrm=iso>.Access n 06 Apr. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000500005>.

_____, **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan- Americana da Saúde, 2011, p. 209-218.

MERHY, E. E. **Agir em saúde: um desafio para o público**. São Paulo; Hucitec; 1997. 385 p.

MOREIRA, A. R. B.; FONSECA, T. C. R. **Comparando medidas de produtividade: DEA, fronteira de Produção estocástica**. 2005. Texto para discussão nº 1069. Ipea. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1069.pdf. Acesso em 12 de novembro de 2018.

NETO, F. C.; BARBOSA, P. R.; SANTOS, I. S. **Atenção Hospitalar: evolução histórica e tendências**. In: GIOVANELLA, Lígia (org). Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. p. 666–704.

NORONHA, J. C.; LIMA, L. D.; MACHADO, C. V. **O Sistema Único de Saúde - SUS**. In: GIOVANELLA, Lígia (org). Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. p. 435–472.

NUNES, A.M.; FERREIRA, D. C. **Eficiência na Assistência hospitalar em Portugal: um estudo comparativo**. [online]. 2018. Disponível em: "http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/986464/p278-eficiencia-na-assistencia-hospitalar-emporugal_-um-estudo_2RkUBgr.pdf"

PAIM, J.S.. **Modelos de Atenção à Saúde no Brasil**. In: GIOVANELLA, Lígia (org). Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.p.547–573.

_____, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. **O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios**. Lancet 2011; 377(9779):1778-1797

PEREIRA, J.C.R. – **Análise de dados qualitativos**. 2 ed., São Paulo, EDUSP, 1999.

PEREIRA, M.; LANZER, E. A; SILVEIRA, J. S. T. **Dimensionamento da Eficiência produtiva de unidades hospitalares utilizando análise de envelopamento de dados (DEA)**. Revista Brasileira de Administração Contemporânea. V.1, n. 7, set. 1995. p. 349-355.

PERNAMBUCO, 2011. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde**. Disponível em :

http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/pdrconass-versao_final1.doc_ao_conass_em_jan_2012.pdf. Acesso em : 30 de janeiro de 2021.

PIMENTEL, V.; BARBOSA L.; MACHADO L.; ADÃO, L. F.; REIS, C.. **Sistema de saúde brasileiro: gestão, institucionalidade e financiamento**. BNDES Setorial, pp. 7-77, vol.46, 2017.

PINTO, I.C. de M.. **Reforma gerencialista e mudança na gestão do sistema nacional de vigilância sanitária**. In: COSTA, EA. org. Vigilância Sanitária: temas para debate [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 237 p. ISBN 978-85-232-0652-9. Available from SciELO Books, p.171-193.

RAMOS, M. C DE.; CRUZ, L.P DA.; KISHIMA, V.C.; POLLARA, W. M.; LIRA, A. C. O DE.; COUNTTOLENC, B.F. **Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo Sistema público de saúde, Brasil**. [online]. 2015. Disponível em: "https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100304&lng=en&nrm=iso&tlng=pt" Acesso em: 20 de abril de 2020

RODRIGUES, A.F. O.; SALLUN, S. B.; RAUPP, F.M.. **Eficiência dos Hospitais de Santa Catarina: Um comparativo entre os dois Modelos de Gestão**. 2020 Disponível em: <https://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/628/pdf>. Acesso em : 30 de janeiro de 2021.

SAMPAIO, B.; GUIMARÃES, J. **Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil**. Economia Aplicada, v. 13, n. 1, p. 45-68, 2009.

SAVIAN, M. P. G.; BEZERRA, F. M.. **Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná, 2013**. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/12963>. Acesso em 1 de maio de 2021.

SCHUSTER, H. A.; MULLER, S.H.; JUNIOR, M.M.R. **Avaliação da eficiência do Atendimento no SUS por meio da Análise Envoltória de Dados: um Estudo nas Microrregiões do Estado do Paraná**. [online]. 2018. Disponível em: "<https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/5333>" Acesso em: 20 de abril de 2020

SILVA, J.P.T.. **Análise da eficiência de hospitais regionais em um estado do Nordeste**. [online]. 2019. Disponível em: "<https://www.scielo.br/pdf/sdeb/v43n120/0103-1104-sdeb-43-120-0084.pdf>" Acesso em: 20 de abril de 2020

SILVA, M. Z.; MORETTI, B. R.; SCHUSTER, H. A. **Avaliação da Eficiência Hospitalar por Meio da Análise Envoltória de Dados**. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, v. 5, n. 2, p. 100-114, 2016.

SILVA, V. M. DA.; LIMA, S. M.; TEIXEIRA, M.. **Organizações Sociais e Fundações Estatais de Direito Privado no Sistema Único de Saúde: relação entre o público e o privado e mecanismos de controle social**. [online]. 2015. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042015000500145&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 20 de abril de 2019

SOUZA, P.C. DE, SCATENA J.H.G. KEHRIG, R.T. **Aplicação da análise envoltória de dados para avaliar a eficiência de hospitais do SUS em Mato Grosso**, Physis, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 289-308, Mar. 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312016000100289&lng=en&nrm=iso>. Access on 27 Apr. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000100016>.

SOUZA, A.A. et al. **Uma análise financeira do hospital metropolitano de urgência e emergência**. IX Convibra Administração- Congresso virtual brasileiro de administração, 2012.

SOUZA, V. H. G. DE; RODRIGUES, L.J.; ABBAS, K.; MISSUNAGA, D. H.. **“Trade-Off” entre qualidade e eficiência técnica: um estudo em hospitais da região sul do Brasil. 2020**. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br> . Acesso em: 19 de maio de 2021.

TIEMANN, O.; SCHREYOGG, J. **Effects of ownership on hospital efficiency in Germani. Bussines Research**, 2009, 2, 115-145. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/103681/1/2170.pdf>. Acesso em 25 de junho de 2021.

TONELOTTO, D. P; CROZATTI, J.; MORAES, V.; M. DE, RIGHETTO, P. **Hospitais de alta complexidade do estado de São Paulo: Uma análise comparativa dos níveis de eficiência obtidos pelos modelos de gestão de Administração Direta e de Organização Social** Administração Pública e Gestão Social, vol. 11, núm. 4, 2019 Universidade Federal de Viçosa, Brasil Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351560525003> Acesso em : 19 de janeiro de 2021.

TRIVELATO, P. V.; SOARES, M. B.; ROCHA, W. G.; FARIA, E. R.. **Avaliação da Eficiência na Alocação dos Recursos Econômicos Financeiros no Âmbito Hospitalar**. [online]. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21450/rahis.v12i4.2725> Acesso em: 20 de abril de 2020

UGÁ M. A. D.. **Sistemas de alocação de recursos a prestadores de serviços de saúde - a experiência internacional**. Ciênc. saúde coletiva [Internet]. 2012 Dec [cited 2020 June 30]; 17(12): 3437-3445. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001200028&lng=en. Acesso em: 20 de abril de 2020

XIMENES, A.F. **A apropriação do fundo público da saúde pelas Organizações Sociais em Pernambuco**. Tese de doutorado, 2015.