

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - UFMS**  
**ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS – ESAN**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

EFICIÊNCIA NOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS: uma proposta de padronização das variáveis para análise da eficiência.

GUSTAVO FAGUNDES DA SILVEIRA

**CAMPO GRANDE-MS**

**2019**

**GUSTAVO FAGUNDES DA SILVEIRA**

**EFICIÊNCIA NOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS: uma proposta de padronização das variáveis para análise da eficiência.**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Fundação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, sob a orientação da Dra. Simone Bernardes Voese.

**CAMPO GRANDE-MS**

**2019**

## **Ficha Catalográfica**

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**GUSTAVO FAGUNDES DA SILVEIRA**

**EFICIÊNCIA NOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS: uma proposta de padronização das variáveis para análise da eficiência.**

**Área de Concentração: Contabilidade Gerencial**

**Data da Defesa: 20 de agosto de 2019.**

### **BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dra. Simone Bernardes Voese  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Orientadora**

**Prof. Dr. Leandro Sauer  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Membro titular externo**

**Prof. Dr. Luiz Miguel Renda dos Santos  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Membro suplente interno**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida e saúde no caminho, possibilitando esta conquista.

A minha orientadora professora Doutora Simone Bernardes Voese, pela paciência, incentivo e o compartilhamento dos seus conhecimentos, sendo mais um exemplo positivo em minha vida, obrigado.

Aos meus pais, a minha companheira Natalia, as minhas filhas Maria Eduarda e Laura que sempre me apoiaram, muito obrigado.

A todos professores do mestrado, em especial a Professora Márcia, pelos conhecimentos partilhados, pelos ensinamentos, pela motivação, cobranças e dedicação para com os alunos do PPGCC da UFMS.

Aos meus colegas de turma, especial ao Luiz, Leão e a Natália que sempre me incentivaram nesse caminho, muito obrigado.

Aos demais amigos, familiares e parceiros de trabalho, pela paciência e pela compreensão das mudanças e ausências neste período.

“Os que confiam no Senhor são como monte Sião, que não se pode abalar, mas permanece para sempre.”  
(Salmo125:1)

## RESUMO

Os Hospitais Universitários (HUs) constituem uma importante parcela da estrutura de serviços de saúde no Brasil, tendo a partir de 1992 deixado sua característica de instituições voltadas apenas para formação de profissionais da saúde para ingressar como reforço importante na rede do Sistema Único de Saúde-SUS. Como toda entidade hospitalar, a complexidade e o volume das operações inerentes a atividade operacional dos Hospitais Universitários implicam em uma necessidade constante de monitoramento de sua eficiência operacional e financeira, com vistas a garantir a manutenção do funcionamento destas instituições e os relevantes serviços prestados por elas a sociedade brasileira. Neste cenário, este estudo realizou uma proposta de padronização das variáveis utilizadas na análise da eficiência dos HUs, possibilitando que estas organizações monitorem sua eficiência, aumentando e qualificando cada vez mais os serviços prestados à população. A abordagem metodológica é qualitativa e para atingir este objetivo foram identificadas as variáveis utilizadas em artigos nacionais e internacionais que analisaram a eficiência em organizações hospitalares. Posteriormente foram enviados questionários para profissionais que atuam em 11 Hospitais Universitários Brasileiros, sendo utilizada a técnica *Delphi* para identificação das variáveis de análise de eficiência aplicáveis aos Hospitais Universitários. Os resultados da pesquisa identificaram uma proposta com a utilização de três variáveis de entrada, sendo elas leitos existentes, recursos humanos e despesas totais e oito variáveis de saída, sendo elas consultas ambulatoriais, Paciente Internado, Cirurgias realizadas, número de exames, receita(valor faturado), atendimentos de emergência e taxa de ocupação de leitos. Foi identificado ainda a possibilidade de utilização de uma nova variável denominada “Índice de Humanização” de aspecto qualitativo seguindo a tendência do aumento de inclusão de variáveis qualitativas na análise de eficiência das entidades hospitalares.

**Palavras-chave:** Hospitais universitários. Eficiência Hospitalar. DEA. Gestão hospitalar.

## **ABSTRACT**

University Hospitals (HUs) constitute an important part of the structure of health services in Brazil, and since 1992 have left their characteristic of institutions focused solely on training health professionals to join as an important reinforcement in the Unified Health System network. SUS. Like every hospital entity, the complexity and volume of operations inherent to the operational activity of University Hospitals imply a constant need to monitor their operational and financial efficiency, in order to guarantee the maintenance of the operation of these institutions and the relevant services provided by them. Brazilian society. In this scenario, this study proposed a standardization of the variables used in the analysis of the efficiency of the HUs, enabling these organizations to monitor their efficiency, increasing and qualifying the services provided to the population. The methodological approach is qualitative and to achieve this objective, the variables used in national and international articles that analyzed the efficiency in hospital organizations were identified. Subsequently, questionnaires were sent to professionals working in 11 Brazilian University Hospitals, using the Delphi technique to identify the efficiency analysis variables applicable to University Hospitals. The research results identified a proposal using three input variables: existing beds, human resources and total expenses, and eight output variables: outpatient consultations, inpatient, surgeries performed, number of exams, prescription (value billed), emergency care and bed occupancy rate. It was also identified the possibility of using a new variable called "Humanization Index" of qualitative aspect following the trend of increasing inclusion of qualitative variables in the efficiency analysis of hospital entities.

**Keywords:** University hospitals. Hospitals Efficiency. Hospital management. DEA.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
1.1	OBJETIVOS	11
1.2	JUSTIFICATIVA	11
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1	Sistemas de Saúde no Brasil e no mundo	15
2.2	Hospitais Universitários	18
2.3	Estudos sobre Análise da Eficiência dos Hospitais	26
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>29</b>
3.1	Revisão da Literatura e Identificação das Variáveis Utilizadas	30
3.2	Técnica Delphi	31
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>35</b>
4.1	Análise da Revisão Sistemática	35
4.2	Análise das Variáveis aplicáveis aos Hospitais Universitários Brasileiros	38
4.2.1	Primeira Rodada	38
4.2.2	Segunda Rodada	44
4.2.2.1	Variáveis Reprovadas	44
4.2.2.2	Variáveis Validadas	45
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>49</b>
	REFERÊNCIAS	51
	APÊNDICE – LISTA DE ARTIGOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA	56

## 1 INTRODUÇÃO

Historicamente os Hospitais Universitários (HUs) seguiam um modelo no qual eram utilizados apenas como um campo de treinamento técnico, sem vínculo com o sistema de saúde. Após normatização do Sistema Único de Saúde (SUS), decorrente da promulgação da Constituição Federal de 1988, foram iniciados movimentos para inserir os Hospitais Universitários Federais (HUs) como referência de atendimentos complexos pelo SUS.

Assim, no ano de 1992, o modelo dos HUs deixou de ser aquele no qual o hospital era usado somente como campo técnico. Embora esta inserção no âmbito do SUS tenha beneficiado o usuário, por outro lado impactou no funcionamento dos HUs que não dispunham de recursos financeiros e humanos para receberem o grande fluxo de pacientes, criando a necessidade destas organizações se tornarem cada vez mais eficientes (TORO, 2005).

A partir dessas dificuldades encontradas pelos HUs e da complexidade destas organizações, o Governo criou uma Comissão Interinstitucional com a edição da Portaria Interministerial nº 562, de 12 de maio de 2003. A consequência imediata desta comissão foi a Portaria Interministerial MEC/MS nº 1.000, de 15 de abril de 2004, que estabeleceu as bases (Assistência, Ensino, Gestão e Pesquisa) para o Programa de Reestruturação dos Hospitais de Ensino, criado por meio da Portaria Interministerial MEC/MS nº 1.006, de 27 de maio de 2004 e Portaria MS nº 1.702, de 17 de agosto de 2004 (LAMPERT, 2013).

Em seguida o Governo criou Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais – REHUF. Desse programa originou-se a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH, criada por meio da Lei nº 12.550, de 15 de dezembro de 2011, cuja finalidade é administrar unidades hospitalares, bem como prestar serviços de assistência médico-hospitalar, ambulatorial e de apoio diagnóstico e terapêutico à comunidade, no âmbito do SUS (EBSERH, 2018).

A EBSERH, em 2017, foi responsável pela gestão de 39 Hospitais Universitários Federais (HUs-EBSERH). Como resultado geral, a EBSERH atingiu aproximadamente 8,5 mil leitos ativos, 300 mil internações, 140 mil cirurgias hospitalares, 250 mil cirurgias ambulatoriais e 23 milhões de consultas e exames especializados por ano. Em 2018 foram destinados a EBSERH em torno de

10,8 bilhões de reais para cobrir despesas com pessoal, custeio e investimentos (EBSERH, 2019).

No mundo, os hospitais constituem o principal foco de aplicação de recursos, com isso recebem uma constante pressão para se tornarem cada vez mais eficientes (KOHL et al., 2019). No ano de 2012, entre 30% e 37% das despesas totais com saúde foram aplicadas nos hospitais dos países da OCDE e da União Europeia (XENOS et al., 2017).

Diante do grande aporte de recursos na operação de hospitais e da pressão por serem mais eficientes, diversos autores utilizam a Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos que realizam análise da eficiência em organizações Hospitalares. Banker, Charnes e Cooper (1984) destacam que uma das vantagens desta ferramenta é a capacidade de lidar diretamente com diversas variáveis do tipo saídas (*outputs*) e insumos (*inputs*).

O cálculo de uma medida de eficiência necessitaria que a função de produção fosse conhecida, o que não ocorre na prática. Com isso a eficiência precisa ser estimada por meio de uma amostra de dados e sendo a DEA um método não paramétrico, na qual analisa a eficiência técnica relativa entre diversas unidades (VARELA, 2012). Portanto a eficiência analisada nesses estudos refere-se à eficiência técnica, onde é considerado tecnicamente eficiente as unidades que obtêm uma produção máxima dado o conjunto de *inputs* (KOHL et al., 2018). Diversos estudos foram publicados nos últimos anos com análise da eficiência, porém poucos são os que abordam Hospitais Universitários.

Raei et al. (2017) analisaram a eficiência de 11 Hospitais do Iran, utilizando a DEA, em um arranjo sem distinção dos Hospitais de Universitários e Hospitais Gerais, no qual os autores não utilizaram qualquer variável relativa ao ensino ou pesquisa. Em outro estudo que também incluiu Hospitais Universitários, Leleu et al. (2017) verificaram a associação entre fatores organizacionais, como nível de integração médico-hospitalar, status de ensino e competição de mercado com ineficiência hospitalar.

Observa-se ainda que estudos investigando as especificidades da eficiência em Hospitais Universitários são raros, sendo encontrados somente em nível nacional. Cita-se o estudo de Lobo et al. (2010), em que foi analisado o desempenho e a integração entre as dimensões de assistência e de ensino dos Hospitais

Universitários Brasileiros e a pesquisa de Lins et al., (2007), na qual foi investigada a eficiência de 31 hospitais Universitários Brasileiros.

Em uma revisão sistemática realizada por Kohl et al. (2018), foi relatado que as aplicações da DEA são, em sua maioria, aplicações teóricas e que estudos nos quais os especialistas, formuladores de opiniões ou economistas constroem os resultados a partir da DEA, são muito raros.

Observou-se ainda que não há uma padronização das variáveis para mensuração da eficiência técnica. Desta forma, o que se pretende com esta pesquisa é desenvolver um estudo capaz de responder a seguinte questão de pesquisa: **Quais variáveis, segundo especialistas, são aplicáveis na análise da eficiência dos Hospitais Universitários Brasileiros?**

## 1.1 OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Propor uma padronização das variáveis para a análise da eficiência dos Hospitais Universitários (HUs) -EBSERH.

### Objetivos Específicos

- a) Identificar na literatura as variáveis aplicáveis à eficiência de hospitais;
- b) Identificar junto a especialistas quais variáveis devem ser utilizadas para avaliar a eficiência dos HU;
- c) Comparar as variáveis identificadas na literatura com aquelas apontadas pelos especialistas;
- d) Propor uma padronização das variáveis identificadas no estudo, como forma de direcionar futuros estudos sobre eficiência dos HU.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A Constituição Federal de 1988 estabelece o direito a saúde pública e a integralidade de assistência a todos. Diante desta obrigação constitucional, relevante fatia do orçamento é destinada a ações de saúde pública. Em 2018, 108,18 bilhões

de reais foram destinados para a saúde, esse valor representa 7% da receita corrente líquida (RCL) (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, 2019).

No início dos anos setenta, a economia nacional passou pelo momento de maior crescimento de sua história, conhecido como "milagre econômico". Havia pleno emprego dos fatores de produção, altas taxas de crescimento econômico, inflação controlada, contas públicas saudáveis e equilíbrio nas contas externas. No entanto, a partir dos anos oitenta, com a intensificação da crise fiscal do Estado e a maior exposição da economia nacional à competição internacional, o Estado foi forçado a reorientar a política econômica e, em particular, conter suas despesas. Dada a impossibilidade política de aumentar a carga tributária, especialmente a tributação direta, a palavra de ordem passou a ser cortar gastos (ALONSO, 1999).

Considerando a natureza cíclica da economia, a partir dos anos 2000, o Estado brasileiro viveu novamente um tempo de prosperidade. Concomitantemente, houve um aumento importante da despesa pública primária, ou seja, aquela que não considera o pagamento de juros da dívida pública. No período de 2006 a 2015, segundo dados do Ministério da Fazenda (2016), houve um incremento de 2,9 pontos percentuais no gasto público primário como proporção do PIB, passando de 16,7% para 19,6% do PIB. Sendo que grande parte deste aumento foi verificado no ano de 2015.

Nesse cenário de crise fiscal, o tema austeridade, voltou ao bojo da política econômica brasileira. Foi aprovada então a Emenda Constitucional 95(PEC 55/2016), que prevê um possível cenário de redução de recursos públicos para os anos seguintes. Sendo assim, a única alternativa que resta para o não sucateamento do Estado é a eliminação do gasto público ineficiente. Uma ferramenta muito utilizada para avaliação da eficiência em organizações hospitalares é a Análise Envoltória de Dados – DEA, a qual permite com utilização de variáveis de entrada (recursos) e saídas(produção), medir a eficiência por meio da comparação do desempenho entre unidades organizacionais – DMUs.

Segundo Medici(2001), os gastos dos HUs podem representar uma parcela importante do gasto total com saúde, foi identificado no seu estudo países com gastos de 4,5%(Colômbia) até 21%(Coréia do Sul) em relação ao total de gastos em saúde.

Diante da carência da população para acesso aos serviços públicos de saúde, torna-se cada vez mais necessário que os gestores públicos apliquem os recursos com maior eficiência. Uma das formas de melhorar as ações governamentais e seus custos é comparar os serviços prestados e os recursos orçamentários para tal finalidade (VARELA,2012).

Neste sentido, estudos sobre a Análise da Eficiência, utilizando a Análise Envoltória de Dados(DEA), tornaram-se uma alternativa e um complemento aos métodos da análise de tendência central e de custo benefício(CESCONETTO; LAPA; CALVO, 2008).Um dos fatores que facilita a utilização desta ferramenta é a flexibilidade na seleção das variáveis de entrada(*input*) e de saída(*output*), por outro lado a escolha destas variáveis pode comprometer o modelo, caso não estejam alinhadas aos objetivos institucionais da organização.

Após a origem da abordagem DEA, desenvolvida por Charnes et al. em 1978 para avaliar entidades não lucrativas e programas públicos, muitos estudos em organizações públicas, em especial em hospitais públicos, têm sido realizados por meioda ferramenta DEA, devido ao modelo permitir a inserção de diversas variáveis, podendo utilizar inclusive combinações de variáveis qualitativas e quantitativas.

Na avaliação de desempenho das organizações é essencial que os modelos abordem também as especificidades que atendam os diferentes tipos de organizaçõesde saúde(DA CUNHA; CORRÊA, 2013).Desta forma este estudo contribui para que se possa estabelecer uma ferramenta específica para os Hospitais Universitários, pois são organizações com objetivos específicos e distintos de uma organização hospitalar comum.

Uma das etapas de grande importância no aspecto qualitativo da DEA é a seleção das variáveis(SOUZA et al., 2017). Diante dessa flexibilidade do modelo e da complexidade de uma organização hospitalar, uma proposta com a opinião dos especialistas pode gerar um modelo bastante útil na tomada de decisões.

Embora exista um grande número de publicações científicas mensurando a eficiência com a utilização da DEA, a necessidade de construções de índices por especialistas e formuladores de opiniões, ou economista, já foi relatada na revisão sistemática de Kohlet al.(2019)na qual foi identificado que estudos deste tipo são raros.Furtado(2001)defende que a avaliação deve caracterizar-se como processo,

ser sensível ao meio, compreensiva e incluyente das diferentes construções dos grupos de interesse em torno do que está sendo avaliado.

Considerando o modelo de gestão vigente em 2018, se encontram os Hospitais Universitário Federal Brasileiro, sob gestão de EBSERH, consolidando-se como uma rede de Hospitais, a comparação do desempenho entre as unidades hospitalares torna-se uma poderosa ferramenta para que, por meio de ações de *benchmarking*, a eficiência dos hospitais seja elevada, refletindo em aumento da oferta de serviços de saúde à população ou melhorando a qualidade destes.

Com base nos estudos realizados com a utilização da DEA verifica-se ainda que o presente estudo contribui para o preenchimento da lacuna existente que é a baixa aplicação da DEA com a participação de especialista e formuladores de políticas de saúde.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está dividido nos seguintes subtítulos: 2.1 Sistemas de Saúde no Brasil e no mundo; 2.2 Hospitais Universitários; e 2.3 Estudos sobre Análise da Eficiência dos Hospitais.

### 2.1 Sistemas de Saúde no Brasil e no mundo

Nos últimos anos cresceu o debate sobre sistemas de saúde e suas concepções de cobertura, ocorrendo uma polarização das propostas entre sistema universal (*universal health system-UHS*) e cobertura universal em saúde (*universal health coverage-UHC*). A principal diferença das propostas encontra-se na forma de financiamento, enquanto a proposta UHC incentiva o aumento da participação privada no financiamento setorial e a expansão do mercado privado em saúde, o UHS é financiado por fundos públicos a partir da receita de tributos e contribuições (GIOVANELLA et al., 2018).

A proposta do modelo UHS objetiva que todas as pessoas tenham acesso aos serviços de saúde sem restrições e sua natureza pública gera efeitos mais abrangentes, reduzindo desigualdades com absorção e divisão dos custos com a sociedade, desta forma os mais ricos pagam pelos mais pobres. Este grau de distribuição depende da progressividade da carga tributária (GIOVANELLA et al., 2018).

Em um estudo realizado por Tangcharoensathien et al. (2018), os autores também relataram diversos fatores positivos com a adoção de um modelo mais abrangente. As evidências empíricas do estudo mostraram redução considerável dos gastos com a saúde e também uma drástica redução da mortalidade infantil.

Os países europeus têm seus sistemas de saúde caracterizados por financiamentos públicos e alcance da universalidade de garantia de acesso a serviços de saúde. Os modelos clássicos europeus são o seguro social de tipo *bismarckiano*, que tem seu financiamento com base na contribuição obrigatória dos empregados e empregadores e o modelo *beveridgian* de serviço nacional de saúde, de acesso universal fundado na cidadania e financiado com recursos fiscais com predomínio de prestadores públicos (GIOVANELLA et al., 2018).



Na América Latina os países têm seguidos caminhos distintos. Brasil, Chile, Colômbia, Peru e Uruguai possuem em sua constituição, explicitamente, o direito à saúde, enquanto a Venezuela ainda não. Destes países, o Brasil é o único a possuir um sistema unificado, os demais países utilizam subsistemas paralelos de seguros e de prestação de serviços para grupos populacionais específicos (KEMPER et al., 2018).

Kemper et al. (2018) destacam alguns obstáculos à saúde como: a fragmentação da organização e da prestação de serviços, a segmentação e a restrição de financiamento, as falhas na regulação do setor privado e público, as falhas na substituição dos gastos privados por gastos públicos, as dificuldades na eliminação dos gastos com desembolso direto e a permanência de modelos de atenção que não contemplam as características epidemiológicas, demográficas e os determinantes sociais da saúde.

No Brasil, durante a década de 1970, os direitos dos cidadãos eram o centro de debates políticos. Neste período os defensores do movimento sanitário brasileiro alegavam que o sistema de saúde vigente privilegiava a medicalização, a privatização e a ação centrada no médico desprezando as questões sociais e fortalecendo as desigualdades por meio de um sistema de saúde fragmentado. Fruto desse movimento foi implantado o Sistema Único de Saúde (SUS) (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2017)

Com a definição da saúde como um direito social elegendo a universalidade, a integridade e a equidade da atenção à saúde como princípios do SUS, o Brasil se colocou em consonância com os países mais avançados (BARATA; MENDES; BITTAR, 2010). Após o advento da constituição de 1988 e a implementação do Sistema Único de Saúde, o Brasil tornou-se o único país da América Latina considerado capitalista que adotou um modelo de sistema de saúde universal.

O SUS está regulamentado por meio da Lei Orgânica de Saúde nº 8.080/90, com suas diretrizes bem definidas em seu artigo 7º, veja-se:

- I - universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência;
- II - integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;
- III - preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral;

- IV - igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie;
- V - direito à informação, às pessoas assistidas, sobre sua saúde;
- VI - divulgação de informações quanto ao potencial dos serviços de saúde e a sua utilização pelo usuário;
- VII - utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, a alocação de recursos e a orientação programática;
- VIII - participação da comunidade;
- IX - descentralização político-administrativa, com direção única em cada esfera de governo:
  - a) ênfase na descentralização dos serviços para os municípios;
  - b) regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde;
- X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;
- XI - conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população;
- XII - capacidade de resolução dos serviços em todos os níveis de assistência;
- XIII - organização dos serviços públicos de modo a evitar duplicidade de meios para fins idênticos.
- XIV – organização de atendimento público específico e especializado para mulheres e vítimas de violência doméstica em geral, que garanta, entre outros, atendimento, acompanhamento psicológico e cirurgias plásticas reparadoras, em conformidade com a Lei nº 12.845, de 1º de agosto de 2013(Redação dada pela Lei nº 13.427, de 2017).

Este Sistema é caracterizado como um sistema complexo de relações intergovernamentais onde o Governo age como coordenador das ações dos entes federativos, visando atingir os objetivos constitucionais de atendimento universal, equitativo e integral ao Cidadão(VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2012).

De uma forma geral, compete a União a missão de planejamento e controle de políticas públicas e financiamentos por meio de repasses para a execução dos serviços. Aos Estados descentralizam recursos e prestam apoio técnico e financeiro aos Municípios, além de executar supletivamente os serviços de saúde. E, finalmente, os Municípios são responsáveis pelo planejamento, organização, controle e execução dos serviços de saúde (BRASIL, 1990).

Desta forma, para execução dos serviços, é realizada uma contratualização entre o gestor do SUS e o responsável legal do estabelecimento de saúde. Esta contratualização estabelece metas quantitativas, qualitativas de atenção à saúde e de gestão hospitalar em contrapartida do repasse dos recursos. Por meio desta sistemática, o gestor dos serviços de saúde é quem autoriza o envio dos recursos financeiros diretamente do Governo Federal para os estabelecimentos contratualizados.

Conforme dados extraídos do DATASUS(2018), o Sistema integra 324.218 estabelecimentos de saúde de diversos tipos como: academia da saúde, central de regulação, central de regulação médica das urgências, centro de apoio a saúde da família-casa, centro de atenção hemoterápica e/ou hematológica, centro de atenção psicossocial - CAPS, centro de parto normal, centro de saúde/unidade básica de saúde, central de notificações, captação e distribuição, órgãos estaduais, clínica especializada/ambulatório especializado, consultório, cooperativa, farmácia, hospital especializado, hospital geral, hospital dia, laboratório central de saúde pública – LACEN, laboratório de saúde pública, policlínica, oficina ortopédica, posto de saúde, pronto-atendimento, pronto-socorro especializado, pronto-socorro geral, secretaria de saúde, serviço de atenção domiciliar isolado(*home care*), unidade de atenção à saúde indígena, unidade de atenção em regime residencial, unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia, unidade de vigilância em saúde, unidade mista, unidade móvel de nívelpré-hospitalar-urgência/emergência, unidade móvel fluvial, unidade móvel terrestre e telessaúde.

Dentre estes estabelecimentos encontram-se os de Ensino/Pesquisa, inseridos nestes estão 44 hospitais universitários federais, sendo 39 hospitais gerais, 11 hospitais especializados e 4 hospitais dias (DATASUS, 2018).

## **2.2 Hospitais Universitários**

Conceitualmente os Hospitais Universitários são caracterizados por serem um prolongamento de um estabelecimento de ensino, por prover treinamento universitário na área de saúde, por ser reconhecido oficialmente comohospital de ensino, por propiciar atendimento médico demaior complexidade.A grande tarefa para as Universidades em relação aos Hospitais Universitários é como articular as diferentes demandas e, ao mesmo tempo, interligar as atividades de ensino, pesquisa e extensão (MEDICI, 2001).

Os Hospitais de Universitários(HU) caracterizam-se por serem referências de atendimentos de alta complexidade.Em São Paulo, no ano de 2008, 51% das consultas dos HE referem-se a serviços de alta complexidade, enquanto a média dos outros hospitais era de 31%. Estes atendimentos geralmente possuem custos mais elevados, o que reforça ainda mais a necessidade de uma forma de

financiamento diferenciada bem como um olhar mais criterioso na avaliação do desempenho destas organizações(BARATA; MENDES; BITTAR, 2010).

Esses dados corroboram com a pesquisa realizada por Medici(2001) em 22 países no qual foi constatado que um hospital universitário é entendido, antes de tudo, como centro de atenção médica de alta complexidade. O autor destacou algumas características observadas em sua pesquisa:

- a) Tem importante papel no atendimento médico de nível terciário;
- b) Apresenta forte envolvimento em atividades de ensino e pesquisa relacionada ao tipo de atendimento médico que dispensa;
- c) Atrai alta concentração de recursos físicos, humanos e financeiros em saúde;
- d) Exerce um papel político importante na comunidade que está inserido, dada sua escala, dimensionamento e custos.

No Brasil, a Portaria Interministerial nº. 1000, de 15 de abril de 2004, do Ministério da Educação e Cultura e do Ministério da Saúde, definiu os requisitos necessários para certificação de uma organização hospitalar como hospital de ensino, sendo este um campo para prática de atividades curriculares na área de saúde. Esta Portaria, em seu artigo 6º, definiu as seguintes exigências para certificação de um Hospital de Ensino:

I - abrigar formalmente as atividades curriculares de internato da totalidade dos estudantes de pelo menos um curso de medicina e atividades curriculares de um outro curso de graduação superior na área da saúde. Excetuam-se as instituições hospitalares universitárias especializadas, que disponham de curso de pós-graduação stricto sensu devidamente reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e qualificado com o grau mínimo exigido para a concessão de bolsas.

II - abrigar programas de Residência Médicas, regularmente credenciados pela Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM), contemplando, no mínimo, 10 vagas de R1 entre as áreas de atenção básica, excetuando-se os hospitais especializados que dispõem de programa específico e credenciado de Residência, com no mínimo 10 vagas de ingresso anual;

III - garantir, por iniciativa própria ou da IES, acompanhamento docente para os estudantes de graduação e preceptoría para os residentes, de acordo com os critérios vigentes para a avaliação das condições de ensino e da Residência Médica;

IV - abrigar atividades regulares de pesquisa no hospital de ensino, realizadas por iniciativa própria e, ou por meio de convênio firmado com IES, ou ainda, apresentar projeto institucional para o desenvolvimento de atividades regulares de pesquisa;

V - possuir instalações adequadas ao ensino, com salas de aula e recursos audiovisuais, de acordo com os critérios vigentes para a avaliação das condições de ensino e da Residência Médica;

VI - possuir ou ter acesso a biblioteca atualizada e especializada na área da saúde, com número de títulos e periódicos compatível com alunado e atividades de Ensino e Pesquisa Universitária; com instalações adequadas

para estudo individual e em grupo, interligada à Bireme e às Bibliotecas Virtuais em Saúde, de acordo com os critérios vigentes para a avaliação das condições de ensino e da Residência Médica;

VII - ter constituídas, em permanente funcionamento, as comissões de Ética em Pesquisa, de Documentação Médica e Estatística e de Óbitos, além de desenvolver atividades de vigilância epidemiológica, hemovigilância, farmacovigilância e tecnovigilância em saúde;

VIII - ser participante ativo do Pólo de Educação Permanente em Saúde quando existente em sua área de abrangência;

IX - dispor de programa institucional de desenvolvimento de docentes, preceptores, profissionais técnico-assistenciais, gerentes e profissionais de nível técnico, por iniciativa própria ou por meio de convênio com instituição de ensino superior;

X - participar das políticas prioritárias do Sistema Único de Saúde e colaborar ativamente na constituição de uma rede de cuidados progressivos à saúde, estabelecendo relações de cooperação técnica no campo da atenção e da docência com a rede básica, de acordo com as realidades locais;

XI - dedicar um mínimo de 70% da totalidade dos leitos ativos e do total dos procedimentos praticados ao Sistema Único de Saúde. Os hospitais públicos devem assumir o compromisso de ampliar gradualmente essa porcentagem, até atingir 100% num prazo de 4 anos. Todos os benefícios decorrentes das novas modalidades contratuais entre os hospitais de ensino e o SUS serão proporcionais ao número de leitos e procedimentos destinados ao SUS.

XII - regularizar e manter sob a regulação do gestor local do SUS a totalidade dos serviços contratados, de acordo com as normas operacionais vigentes no SUS;

XIII - dispor de serviço de Unidade de Atendimento às Urgências e Emergência, funcionando 24 horas por dia, ou ser formalmente desobrigado pelo gestor do SUS por meio de resolução da Comissão Intergestores Bipartite;

XIV - estar formalmente inserido no Sistema de Urgência e Emergência local, com definição de seu papel no Plano Estadual de Assistência a Urgência, conforme previsto na Portaria nº 2048/GM, de 5 de novembro de 2002;

XV - aderir à Política Nacional de Humanização do Sistema Único de Saúde;

XVI - no caso de hospitais públicos, dispor de Conselho Gestor, que inclua a participação da comunidade acadêmica (docentes e estudantes), de usuários e representantes dos trabalhadores, em consonância com a legislação do SUS; no caso de hospitais privados, dispor, no âmbito do Conselho Municipal ou Estadual de Saúde, conforme a esfera de gestão pertinente, uma Comissão Permanente de Acompanhamento dos contratos firmados com o SUS;

XVII - dispor de estrutura mínima de gestão hospitalar, que inclua rotinas técnicas e operacionais, sistema de avaliação de custos, sistema de informação e sistema de avaliação de satisfação do usuário.

Após a implementação do SUS, os HU passaram a apresentar um papel conflitante, ao mesmo tempo que são responsáveis pelo ensino, sofrem com a pressão pela prestação de serviços assistenciais à população (TORO, 2005).

Passado um período de crise, os HU sofreram mudanças significativas nas duas últimas décadas. Em 2010, o Governo, por meio do Decreto nº. 7.082/2010, instituiu o Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais

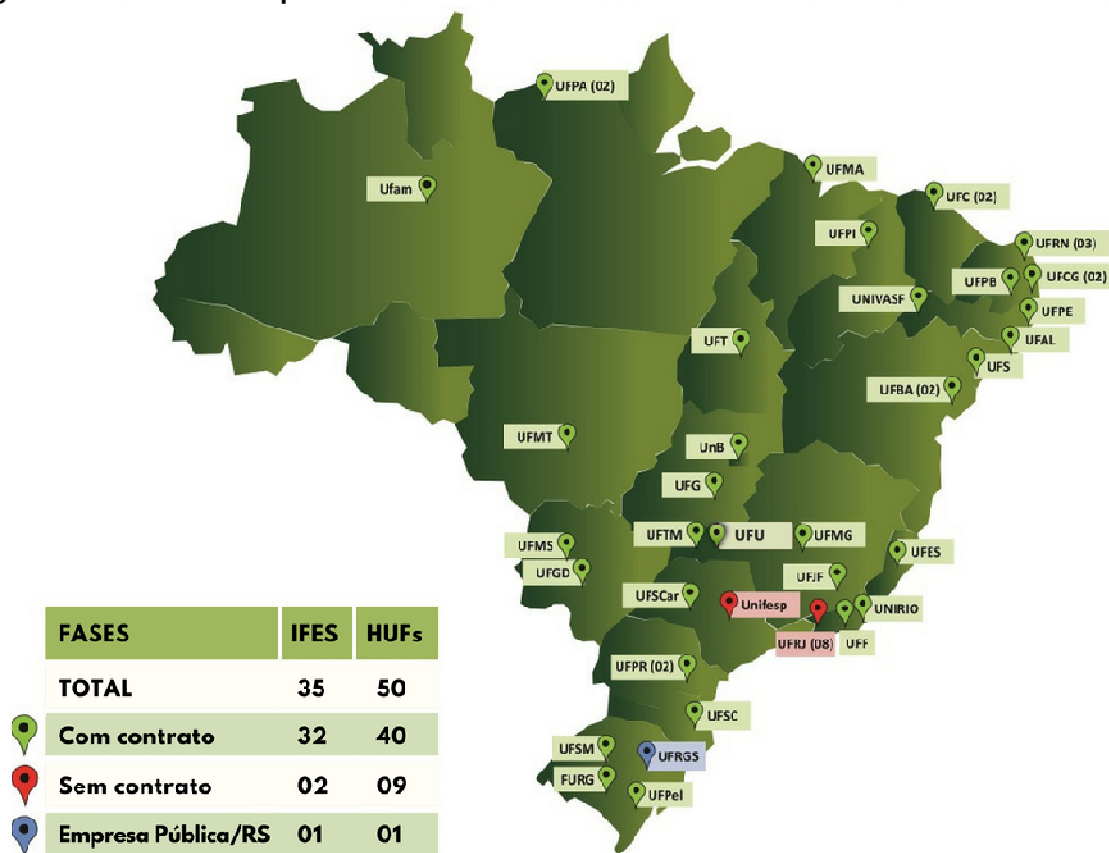
Universitários Federais (REHUF), destinado a reestruturar e revitalizar os HUs das Universidades Federais integrados ao SUS. Este programa, conforme definido no artigo 2º, tinha como objetivo “criar condições materiais e institucionais para que os Hospitais Universitários Federais possam desempenhar plenamente suas funções em relação às dimensões de ensino, pesquisa e extensão e à dimensão da assistência à saúde”.

Como consequência do REHUF, foi criada a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares(EBSERH), por meio da Lei nº12.550/2011. A EBSERH é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Educação, com personalidade jurídica de direito privado. Esta Lei em seu artigo 4º definiu as seguintes competências da EBSERH:

- I - administrar unidades hospitalares, bem como prestar serviços de assistência médico-hospitalar, ambulatorial e de apoio diagnóstico e terapêutico à comunidade, no âmbito do SUS;
- II - prestar às instituições federais de ensino superior e a outras instituições congêneres serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública, mediante as condições que forem fixadas em seu estatuto social;
- III - apoiar a execução de planos de ensino e pesquisa de instituições federais de ensino superior e de outras instituições congêneres, cuja vinculação com o campo da saúde pública ou com outros aspectos da sua atividade torne necessária essa cooperação, em especial na implementação das residências médica, multiprofissional e em área profissional da saúde, nas especialidades e regiões estratégicas para o SUS;
- IV - prestar serviços de apoio à geração do conhecimento em pesquisas básicas, clínicas e aplicadas nos hospitais universitários federais e a outras instituições congêneres;
- V - prestar serviços de apoio ao processo de gestão dos hospitais universitários e federais e a outras instituições congêneres, com implementação de sistema de gestão único com geração de indicadores quantitativos e qualitativos para o estabelecimento de metas; e
- VI - exercer outras atividades inerentes às suas finalidades, nos termos do seu estatuto social.

De acordo com a EBSEH(2018),o Brasil possui 50 Hospitais Universitários federais ligados a 35 instituições federais de ensino superior. Desde a sua criação a EBSEH têm ampliado seu campo de atuação territorial, possuindo 40 hospitais sob sua gestão, distribuídos em todo território nacional conforme é possível observar na figura 1.

Figura 1 – IFES com Hospitais Universitários Federais

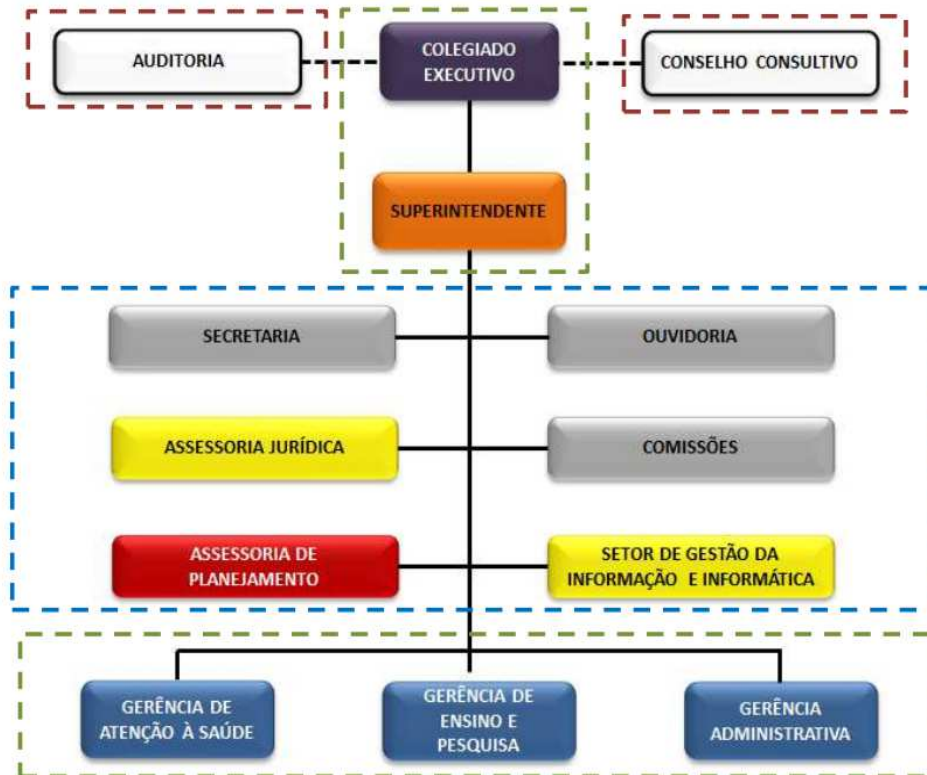


Fonte: EBSEH(2018).

Uma das primeiras mudanças efetivada pela EBSEH foi em relação a estrutura administrativa. Conforme figura2, o Colegiado Executivo dos hospitais, é o órgão nas quais são proferidas as principais decisões, é formado pelas Gerências Administrativa, de Atenção à Saúde e Gerência de Ensino e Pesquisa(EBSEH, 2013).



**Figura 2 – Colegiado Executivo dos Hospitais**



Legenda:

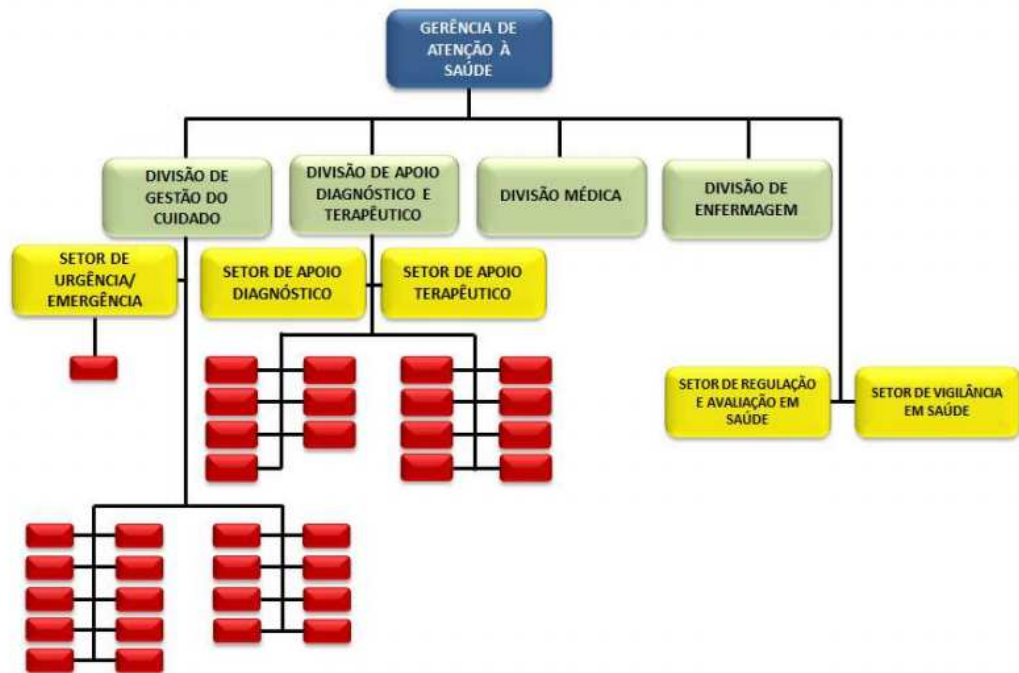
- Estrutura de governança
- Estrutura de apoio à gestão
- Estrutura de controle e fiscalização
- Gerência
- Divisão
- Setor
- Unidade

Fonte: EBSEH(2013).

Na figura 3, observa-se o organograma adotado para a Gerência de Atenção à Saúde, que tem como principal papel a prestação dos serviços assistenciais.

**Figura 3 – Organograma para a Gerência de Atenção à Saúde**





Fonte:EBSERH(2013).

A Gerência de Ensino e Pesquisa têm na sua principal função o apoio às atividades de ensino e pesquisa, tendo papel importante também na gestão do hospital, pois participa de todas as decisões proferidas no Colegiado executivo. Sua estrutura organizacional está demonstrada na figura 4.

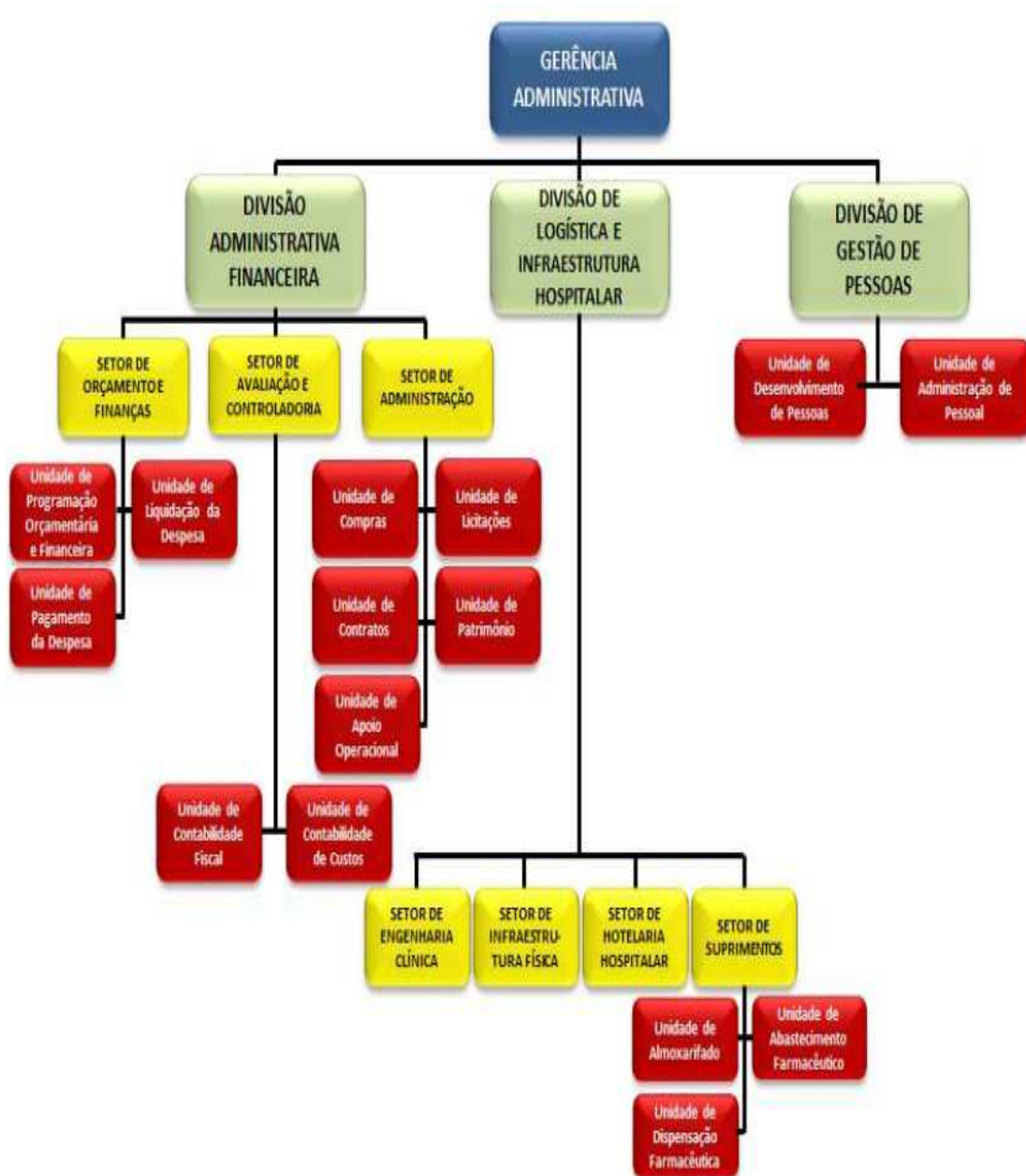
**Figura 4 – Gerência de Ensino e Pesquisa**



Fonte: EBSERH(2013).

Atuando no gerenciamento e implementação de políticas de gestão administrativa, a Gerência Administrativa tem seu organograma estabelecido conforme figura 5.

Figura 5 – Gerência Administrativa



Fonte: EBSEH(2013).

Recentemente, visando transformar a organização por meio de uma reflexão participativa sobre sua estratégia, a EBSEH promoveu um concurso interno para definição do propósito da empresa. A partir de cinco propostas elaboradas por

participantes da instituição definiu seu propósito: “Ensinar para Transformar o cuidar” com mais de 2 mil votos de colaboradores(EBSERH, 2018).

### 2.3 Estudos sobre Análise da Eficiência dos Hospitais

Na literatura econômica as medidas de eficiência são representadas por funções de fronteira onde se obtêm o máximo de produtos com um determinado nível de insumos(TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2019).

Segundo Coelli et al(2003) a eficiência técnica consiste em atingir o máximo de produção dado um número de insumos, esta não considera o preço dos insumos. A Eficiência de escala, por sua vez, mede o grau de otimização dado ao tamanho das operações e a eficiência alocativa considera a habilidade da firma em obter a combinação ótima de insumos e/ou produtos dado aos preços e a tecnologia disponível.

Em 1957, Farrell, inicia estudos que visam apurar a eficiência produtiva em casos de único produto/insumo. Posteriormente em um trabalho de pós-graduação em 1978, Charnes, Cooper e Rhodes conseguem, por meio da criação da Análise Envoltória de Dados – DEA, generalizar os estudos iniciais de Farrell, desenvolvendo um modelo que atenda casos com múltiplos produtos/insumos introduzindo uma definição de eficiência também chamada de CCR(CASANOVA, 2002).

A *Data Envelopment Analysis* (DEA) é uma ferramenta para avaliar a fronteira de eficiência técnica de várias unidades produtivas que podem ser chamadas de unidades tomadoras de decisão (DMUs) que executam tarefas semelhantes com quantidades de entradas e saídas distintas (SOUZA, WIHELM, 2009).

Matematicamente, segundo Mezaet al. (2005), o modelo pode ser descrito da seguinte forma:

Cada  $k^{\text{a}}$  DMU,  $k = 1, \dots, n$ , é considerada uma unidade de produção que usa  $r$  entradas  $x_{ik}$ ,  $i = 1, \dots, r$ , para produzir  $s$  saídas  $y_{jk}$ ,  $j = 1, \dots, s$ . O modelo CCR descrito por (1) maximiza a razão entre a combinação linear de saídas e a combinação linear de insumos, com a restrição de que para cada DMU essa relação não pode ser maior que um. Assim, para um determinado DMU  $o$ ,  $h_o$  é a sua eficiência;  $x_{io}$  e  $y_{jo}$  são suas entradas e saídas e  $v_i$  e  $u_j$  são os pesos calculados para as entradas e saídas.

$$\max h_o = \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jo}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{io}}$$

Sujeito a,

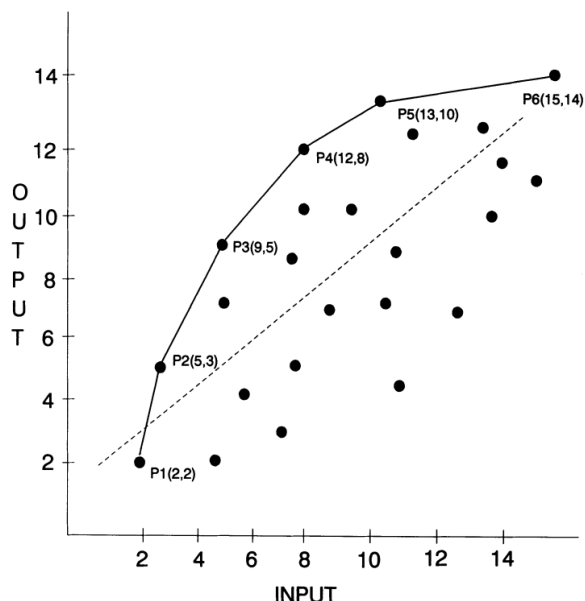
$$\frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{ik}} \leq 1, \quad k = 1, \dots, n$$

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

Mensurando quantidades de *inputs*(insumos) e *outputs*(produção) e por meio de uma técnica de programação linear, a DEA possibilita a construção de uma fronteira de eficiência a partir da melhor prática observada. Esta fronteira serve como base para determinação das DMUs eficientes e ineficientes(SOUZA, et al., 2017). Segundo Kohl et al. (2019), a proposta básica da DEA é determinar uma fronteira das melhores práticas destas unidades tomadoras de decisão.

Na figura 6 é apresentada a comparação entre a eficiência utilizando a DEA e a regressão linear. Enquanto nos modelos de regressão a eficiência é analisada em função das médias, na DEA a medição ocorre utilizando fronteiras de produção estimadas a partir das unidades produtivas(CASADO, 2007).

**Figura 6 – Comparação entre regressão linear e DEA**



Fonte: Charnes(1994).

Posteriormente Banker e Charnes (1984), desenvolveram um novo modelo, que ficou conhecido como BBC (iniciais dos autores). A principal diferença é que o BBC considera as variações decorrentes da escala. Esses são os dois modelos básicos da DEA, o modelo Constant ReturnScale (CRS), também conhecido como CCR e o modelo VariableReturnScale (VRS) ou BCC (BANKER; CHARNES, 1984).

Ambos os modelos podem ser orientados aos inputs e aos outputs. Quando é aplicado com orientação aos outputs tem como objetivo a obtenção da máxima produção com os recursos disponíveis (inputs), já quando sua orientação se dá aos inputs, objetiva-se reduzir estes mantendo-se o mesmo nível de produção (VARELA, 2012).

A definição das variáveis de entradas e de saídas é uma importante etapa para uma análise significativa. A aplicação da DEA em organizações hospitalares limitou-se quase sempre a um esforço teórico, sendo raros os casos em que os formuladores de opiniões constroem os resultados (KOHL et al., 2019).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo caracteriza-se como estudo de cunho qualitativo, que tem como objetivo a padronização de variáveis utilizadas na análise da eficiência dos Hospitais Universitários Brasileiros.

Para atingir os objetivos desta pesquisa pretende-se seguir três etapas:

1. Revisão da literatura com objetivo de identificar as variáveis utilizadas nos estudos científicos;
2. Pesquisa de campo, sendo a validação com os especialistas a respeito das variáveis utilizadas, com a utilização da técnica *Delphi*;
3. Proposta de uma padronização das variáveis para análise da eficiência nos Hospitais Universitários.

#### **3.1 Revisão da Literatura e Identificação das variáveis utilizadas**

Com a finalidade de identificar os estudos científicos realizados em organizações hospitalares referente a análise da eficiência, percebeu-se que há uma certa quantidade de publicações envolvendo a análise da eficiência em organizações hospitalares, fato este que reforça ainda mais a importância desta revisão.

Esta revisão, além da contribuição teórica para futuros pesquisadores, teve como finalidade atingir os seguintes objetivos:

- Identificar os estudos científicos em organizações hospitalares;
- Identificar existência de estudos em hospitais universitários;
- Identificar as variáveis utilizadas nos estudos científicos.

A revisão foi dividida em duas grandes etapas, a primeira em estudos publicados em língua inglesa e a segunda de estudos publicados em português. As fontes estavam disponíveis em ambiente *web*, por meio de bases de dados científicas da área, publicados em periódicos com revisão por pares.

Após a definição dos objetivos foram definidos os critérios de inclusão e exclusão dos artigos:

- i) Critérios de Inclusão:
  - Estudos revisados por pares;

- Estudos que definiram métodos de avaliação de eficiência técnica de hospitais;
  - Estudos que analisam a eficiência de Hospitais Universitários.
- ii) Critérios de Exclusão:
- Estudos que não apresentam análise de eficiência técnica de organizações hospitalares;
  - Estudos que não especificam o método utilizado na análise de eficiência técnica.

Inicialmente para definição das palavras-chave, foi realizada uma pesquisa exploratória no portal de periódicos CAPES e, após análise dos artigos encontrados e alguns testes com as combinações de palavras-chave, foram definidas as seguintes palavras-chave: Eficiência, HospitaleDEA. Inicialmente adotaram-se os passos seguidos na seleção dos artigos em língua inglesa. Utilizando-se destas palavras-chave verificou-se que as bases de dados que possuíam maior número de publicações eram: Scopus(Elsevier), Web of Science e Medline/PubMed(NLM).

Foi extraído um arquivo no formato bibtex das bases de dados conforme descrito abaixo:

- Scopus, no dia 17/04/2018, resultando em 253 artigos selecionados, com o seguinte filtro: “( TITLE-ABS-KEY ( efficiency ) AND TITLE-ABS-KEY ( hospital ) AND TITLE-ABS-KEY ( dea ) ) AND DOCTYPE ( ar ) AND PUBYEAR > 2007 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Portuguese" ) )”.
- PubIMed, no dia 19/04/2018, resultando 194 artigos selecionados, com a utilização da busca com as palavras efficiency and hospital and DEA.
- Web of Science, resultando em 242 artigos selecionados, no dia 23/04/2018, com a utilização da busca com as palavras efficiency and hospital and DEA.

Os arquivos foram importados para o *software* Start, tendo iniciado as análises com base nos critérios de inclusão e exclusão. Analisando os artigos importados, após a exclusão de 58 artigos, identificou-se o artigo “*The use of Data*

*Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals*”, referente a uma revisão sistemática, compreendendo artigos em língua inglesa até o ano de 2016, que atendia os objetivos propostos nesta pesquisa.

Desta forma optou-se por utilizar os dados já explorados na citada revisão e prosseguir a pesquisa com artigos publicados em língua inglesa, publicados após o ano de 2016 e artigos em português. Com isso a presente revisão, no que se refere aos artigos internacionais, ganhou mais um critério de exclusão a seguir:

- Artigos publicados antes do ano de 2017 em língua inglesa.

Com a aplicação deste critério foram selecionados ao todo 29 artigos publicados no período.

Sequencialmente foi realizada a busca dos artigos nacionais. Após pesquisa exploratória no portal de periódicos CAPES, foram selecionadas as bases de dados Web of Science, Pubmed e Scielo.

As buscas realizadas nas bases de dados ocorreram no dia 05 de maio de 2018, utilizando-se as palavras-chave: “Efficiency and Hospital and DEA”, com filtro de artigos em língua portuguesa e obteve-se os seguintes retornos:

- Web of Science 10 artigos.
- PubMed 5 artigos.
- Scielo 16 artigos.

Desses 31 artigos identificados, após eliminação dos artigos duplicados e aplicação dos critérios de exclusão, resultaram apenas 8 artigos nacionais aplicando a abordagem DEA para avaliar a eficiência em organizações hospitalares.

Após a identificação das variáveis utilizadas nos artigos selecionados, utilizou-se ainda o coeficiente de correlação de Pearson para medir o grau de relação das variáveis utilizadas nos artigos publicados até o ano de 2016 e os artigos publicados no período entre 2016-2018. O coeficiente de correlação de Pearson é utilizado para medir, intensidade, força ou o grau de relação linear entre duas variáveis (CARGNELUTTI FILHO, 2010).

### **3.2 Técnica Delphi**

Pretende-se atingir o objetivo deste estudo com a utilização da técnica *Delphi*. Esta técnica nasceu dentro dos Métodos de Especialistas, os quais utilizavam fonte





Os especialistas tinham em média 8,2 anos de experiência na área hospitalar, possuindo as seguintes formações: 5 enfermeiros(as), 2 Médicas, 1 Farmacêutico, 1 Psicólogo, 1 Economista, 1 Jornalista e 1 Comunicador Social.

Na primeira rodada optou-se por um questionário não estruturado com questões abertas, conforme quadro a seguir, solicitando sugestões de variáveis a serem consideradas na análise de eficiência. Um questionário não estruturado é utilizado na *Delphi* normalmente quando se pretende que novos fatores emergjam a partir de preocupações, previsões, objetivos ou outros fatores (MARQUES; FREITAS, 2018).

Embora a probabilidade de resposta seja menor, seria importante a opinião inicial do especialista sem o viés do conhecimento das variáveis já utilizadas nos estudos científicos identificados na revisão sistemática.

**Quadro 1 – 1ª Rodada**

1 – Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos físico, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?
2 – Na sua opinião, como esses insumos (relativo a aspectos físico) devem ser medidos?
3 – Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos financeiro, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?
4 - Na sua opinião, como esses insumos (relativo aos aspectos financeiros) devem ser medidos?
5 - Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos humano, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?
6 - Outra questão: Na sua opinião, como esses insumos (relativo ao aspecto humano) devem ser medidos?
7 - Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a outros aspectos não citados anteriormente, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?
8- Na sua opinião, como esses insumos (questão 7) devem ser medidos?
9 – Quais variáveis(indicadores) de saída(produção) o(a) senhor(a) considera que representa os objetivos da organização e assim medir eficiência da organização hospitalar?
10 - Na sua opinião, como essas saídas devem ser medidas?

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Sequencialmente foi elaborado um questionário com as variáveis utilizadas nos estudos científicos adicionando a variável identificada na primeira rodada, solicitando aos respondentes que estabelecesse o grau de importância de cada uma delas numa escala de 1 a 10, onde 1 era pouco importante e 10 muito importante. As variáveis foram divididas em variáveis de entrada e de saída.

## Quadro 2 – Validação das Variáveis

<b>VARIÁVEIS DE ENTRADA</b>
<b>A seguir serão listadas as variáveis de entradas, classifique o grau de importância das variáveis listadas de acordo com sua visão:</b>
Leitos existentes
Área Hospitalar m <sup>2</sup>
Especialidades médicas
Médicos
Enfermeiros
Pessoal não médico
Equipe geral (sem distinção de categorias profissionais)
Despesas Operacionais
Despesas totais
Residentes
Docentes
O Senhor sugere alguma variável de entrada não mencionada anteriormente? Se sim, indique qual variável e o grau de importância conforme as questões anteriores.
<b>VARIÁVEIS DE SAÍDA</b>
Consultas Ambulatoriais
Pacientes internados
Cirurgia realizadas
Número de Exames
Receita (valor faturado)
Atendimentos de emergência
Número de óbitos
Número de readmissão
Tempo de permanência do paciente
Índice de implantação de ações de humanização
Taxa de ocupação de leitos
Alunos e residentes
Mestrandos e doutorandos
Programas de pós graduação
O senhor(a) sugere alguma variável de saída não mencionada anteriormente? Se sim indique qual variável e o grau de importância, conforme as questões anteriores.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em termos gerais há consenso quando ocorre baixa divergência nas respostas não existindo regras que definem um nível ideal de consenso (MARQUES; FREITAS, 2018). De acordo com Grisham (2009) 80% de aprovação pode ser considerado um nível de consenso atingido. Desta forma consideramos aptas as variáveis que 80% dos especialistas consideraram no mínimo 8 como grau de importância.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para este capítulo serão apresentados os resultados na revisão dos artigos selecionados, nas rodadas efetuadas conforme a metodologia *Delphi* e finalmente a proposta de padronização das variáveis

### 4.1 Análise da Revisão Sistemática

Por meio da análise dos artigos selecionados na revisão da literatura, foi possível identificar quais as variáveis utilizadas como *inputs* (entrada) e *outputs*(saídas), as quantidades e a média de variáveis utilizadas nos estudos que analisam a eficiência de organizações hospitalares. . Na tabela 1, foram relacionadas todas as variáveis de entradas, sendo os dados da coluna que indicam os estudos realizados até o ano de 2016, extraídos da revisão sistemática de Kohlet al.(2019). Os dados da coluna 2016-2018 e artigos nacionais representam as variáveis identificadas na revisão realizada por este autor referente aos estudos selecionados conforme os critérios mencionados na descrição da seleção dos estudos no tópico de metodologia.

**Tabela 1 – Variáveis de Entrada Identificadas**

Variáveis de Entrada	Até 2016*		2016 - 2018		Artigos Nacionais	
	Fonte: KOHL et al., 2018	%		%		%
Leitos	196	19,60%	22	21,57%	6	15,38%
Equipe médica	189	18,90%	20	19,61%	6	15,38%
Enfermeiros	129	12,90%	12	11,76%	4	10,26%
Pessoal não médico	124	12,40%	13	12,75%	1	2,56%
Equipe geral	69	6,90%	6	5,88%	1	2,56%
Suprimentos	70	7,00%	8	7,84%	0	0,00%
Equipamentos e Infraestrutura	54	5,40%	6	5,88%	0	0,00%
Custos totais	38	3,80%	2	1,96%	1	2,56%
Desempenho do serviço	46	4,60%	5	4,90%	6	15,38%
Outros custos	35	3,50%	4	3,92%	0	0,00%
Socio-econômico	33	3,30%	1	0,98%	0	0,00%
Receita	0	0,00%	1	0,98%	4	10,26%
Residentes	0	0,00%	1	0,98%	1	2,56%
Docentes	0	0,00%		0,00%	3	7,69%
Outros	17	1,70%	1	0,98%	6	15,38%
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100,00%</b>	<b>102</b>	<b>100,00%</b>	<b>39</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Na tabela 2, foram relacionadas todas as variáveis de saídas, sendo os dados da coluna que indica os estudos realizados até o ano de 2016 extraídos da revisão sistemática de Kohlet al.(2019). Os dados da coluna 2016-2018 e artigos nacionais representam as variáveis identificadas na revisão realizada por este autor referente os estudos selecionados conforme os critérios mencionados na descrição da seleção dos estudos no tópico de metodologia.

**Tabela 2 – Variáveis de Saídas Identificadas**

Variáveis de saída	Até 2016*		2016 - 2018		Artigos Nacionais	
	Fonte: KOHL et al., 2018	%		%		%
Pacientes ambulatoriais	146	17,61%	20	17,86%	1	3,13%
Outros / casos totais	226	27,26%	0	0,00%	0	0,00%
Pacientes internados	120	14,48%	24	21,43%	7	21,88%
Cirurgia	81	9,77%	7	6,25%	3	9,38%
Serviços	100	12,06%	10	8,93%	3	9,38%
Desempenho / qualidade	79	9,53%	46	41,07%	9	28,13%
Outras	47	5,67%	2	1,79%	0	0,00%
receita	30	3,62%	3	2,68%	3	9,38%
Alunos e residentes	0	0,00%	0	0,00%	4	12,50%
Mestrandos e doutorandos	0	0,00%	0	0,00%	1	3,13%
Programas de pós graduação	0	0,00%	0	0,00%	1	3,13%
<b>Total</b>	<b>829</b>	<b>100,00%</b>	<b>112</b>	<b>100,00%</b>	<b>32</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Analisando a Tabela 1 e a Tabela 2, pode-se observar que tanto a utilização das variáveis de entrada como as de saídas, pouco sofreram variações, tendo em vista que em geral os estudos selecionam suas variáveis com base em estudos anteriores. Utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, onde -1 seria uma perfeita correlação negativa e +1 uma perfeita correlação positiva, verifica se que as variáveis utilizadas nos artigos do período de 2016-2018, apresenta um grau de correlação positivo de 0,65 em relação aos artigos publicados até o ano de 2016, existe uma correlação na utilização das variáveis nos dois períodos analisados.

Na tabela 3, pode-se identificar que a média de variáveis utilizadas nos artigos anteriores a 2016 não sofreu grandes alterações. Observa-se ainda que os estudos realizados no Brasil têm uma quantidade média de variáveis utilizadas bem próxima dos estudos internacionais.

**Tabela 3 – Média de Variáveis Utilizadas por Estudo**

Descrição	Até 2016*		Artigos Nacionais
	Fonte: KOHL et al., 2018	2016 - 2018	
Média de variáveis por estudos	7,4048583	6,90323	8,875

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Foi identificado ainda que estudos específicos para hospitais universitários são raros na literatura internacional. Já no Brasil entre os 8 estudos selecionados, 2 são estudos que analisam somente hospitais universitários, a saber Lins *et al* (2007) e Lobo *et al* (2010).

No estudo de Lins *et al.*(2007), os autores utilizam 5 variáveis de entrada (número de funcionários não médicos, número de médicos, receita média mensal proveniente do SUS, número total de docentes e número de docentes com doutorado) e 8 de saídas(SIPAC – Índice de alta complexidade, Relação internações/leito, Relação cirurgias/sala, relação consultas ambulatoriais/sala, número de alunos de medicina, número de residentes médicos, número de mestrandos/doutorandos e número de programas de pós-graduação/medicina) realizando uma categorização com três dimensões: Assistência, Ensino e Pesquisa. Os autores relatam que a seleção das variáveis baseou-se na literatura em DEA, aplicada em saúde e na Portaria Interministerial 1.000, de 15 de abril de 2004.

Posteriormente no estudo de Lobo *et al.*(2010), são propostas duas análises de fronteiras para os Hospitais Universitários, uma de ensino, onde são considerados médicos e docentes como variáveis de entrada e alunos de graduação e residentes como variáveis de saída; e outra de assistência, na qual considera-se docentes, leitos e receita mensal como variáveis de entrada e internações ajustadas como variável de saída. A seleção das variáveis se deu por meio de referências de outros estudos.

Em relação ao processo de seleção de variáveis, o único estudo que demonstrou metodologicamente a forma de seleção por meio de consulta aos especialistas foi o artigo de Da Cunha e Corrêa (2013). Os autores realizaram a consulta aos especialistas por meio da técnica *Delphi*, objetivando validar um modelo específico para hospitais filantrópicos. Neste estudo os autores identificaram

uma deficiência dos hospitais no fornecimento das informações necessárias para análise da eficiência impossibilitando a utilização de diversas variáveis validadas pelos especialistas na análise da eficiência técnica.

## 4.2 Análise das Variáveis aplicáveis aos Hospitais Universitários Brasileiros

Neste tópico está abordado a análise dos especialistas atuantes em hospitais universitários, sendo dividido com as análises da primeira e segunda rodada.

### 4.2.1 Primeira Rodada do Método Delphi

Na primeira rodada efetuada com questões abertas, apenas cinco especialistas responderam, sendo 2 médicos e 3 enfermeiros, lotados em HU das seguintes cidades: Rio Grande (RS), Cuiaba (MT), Recife (PE), Campo Grande (MS) e Natal (RN).

Optou-se por questões abertas na primeira rodada para que pudesse ser obtida a visão dos especialistas sem a influência das variáveis já utilizadas nos artigos anteriores.

**Quadro 3 – Resultados da primeira rodada: variáveis de entrada de aspecto físico.**

RESPOSTAS 1ª RODADA		
QUESTÕES	RESPOSTAS	ANÁLISE
1 – Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos físico, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?	Ambiência	Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização (EBSERH, 2018).
	Qualidade e quantidade de equipamentos necessários para realização do serviço	Não mensurável.
	Acredito que aspectos como a ergonomia, acessibilidade,	Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização (EBSERH, 2018).
	Número de suprimentos adequados Estado físico adequado para quantidade de pacientes Quantidade de leitos suficientes Rotatividade de leitos	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Aquisição de medicamentos, insumos, equipamentos, manutenção em geral	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
2 – Na sua opinião, como esses insumos (relativo a aspectos físico) devem ser medidos?	Adequação as normas regulamentadoras e a realidade da demanda hospitalar	Não mensurável.

Continua

		Conclusão
	Pela maneira como são utilizados, se o potencial de uso dos mesmo é bem adequado	Não mensurável.
	Na minha opinião os aspectos físicos dentro de uma unidade hospitalar deve ser avaliada pelos trabalhadores (que usam a estrutura diariamente) e pelos pacientes.	Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização. (EBSERH, 2018).
	Podem ser medidos através de queixas de pacientes e acompanhantes em ouvidorias sobre sua experiência no serviço. Ou relato dos profissionais que atuam nos serviços em relação a eficiência do seu serviço. Ou número de atendimentos realizados x número de atendimentos previstos	Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização. (EBSERH, 2018).
	Comparação entre a quantidade adquirida e a quantidade realmente necessária para o melhor desempenho.	Não mensurável.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em relação as variáveis de entrada de aspectos físicos os especialistas citaram variáveis já utilizadas nos estudos científicos como leitos hospitalares, sendo esta a segunda variável mais utilizada nos artigos revisados.

**Quadro 4 – Resultados da primeira rodada: variáveis de entrada de aspecto financeiro.**

3 – Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos financeiro, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?	Faturamento	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Plano de carreira que permita crescimento na empresa	Não mensurável.
	Em relação aos aspectos financeiros, o mal uso dos insumos, falta de treinamento da equipe, desinformação sobre o custo dos serviços, e principalmente o gasto mal realizado (compra de materiais e insumos de má qualidade).	Não mensurável.
	Número de glosas Número de procedimentos não realizados por falta de insumo financeiro Parcerias com outras instituições para suprir demanda Valor de AIH	Não mensurável.
	Recursos provenientes da contratualização; recursos provenientes do governo federal	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.



Continua

		Conclusão
4 - Na sua opinião, como esses insumos (relativo aos aspectos financeiros) devem ser medidos?	Procedimentos realizados; Gastos com eventos Adversos;	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Por indicadores objetivos de mensuração.	Não mensurável.
	Devem ser aferidos por um grupo de técnicos junto aos profissionais que usam esses insumos. Devem ser estabelecidos critérios claros de acesso comum.	Não mensurável.
	Realizando uma avaliação da receita e do gasto mensal ou anual.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Comparação entre o valor máximo que poderia ser recebido em relação ao que efetivamente foi recebido, conforme as metas atingidas; análise do uso feito com os recursos recebidos	Não mensurável.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em relação as variáveis de entrada de aspecto financeiro quando respondidas na primeira rodada, destacou se a receita. Normalmente esta variável é utilizada como uma variável de saída(output), conforme observado nos estudos revisados, onde 36 autores utilizaram como output e apenas 1 autor utilizou esta variável como entrada.

**Quadro 5 – Resultados da primeira rodada: variáveis de entrada de aspecto humano.**

5 - Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a aspectos humano, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?	Dimensionamento	Não mensurável.
	Processos de trabalho e fluxos bem definidos; comunicação institucional efetiva	Não mensurável.
	O excesso de privilégios para alguns e uma administração voltada aos interesses desses poucos, são os maiores causadores de prejuízo nas instituições públicas atualmente. A administração é caracterizada pela incompetência e falta de responsabilidade com o bem público. Acredito que o gestores deveriam passar por avaliações onde estariam abertos a melhorias. Não é mais admissível que gestores se mantenham no poder por aspectos pessoais e não por competência.	Não mensurável.
	Quantidade de médicos em exercício Quantidade de equipe de enfermagem Distribuição correta de profissionais em relação ao número e complexidade de pacientes. Número da fila de espera para consultas de especialista.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores
	Quantidade de profissionais concursados; quantidade de profissionais terceirizados.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores

Continua

		Conclusão
6 - Outra questão: Na sua opinião, como esses insumos (relativo ao aspecto humano) devem ser medidos?	Dimensionamento baseado nas demandas e complexidade assistencial.	Não mensurável.
	Criação e EXECUÇÃO dos processos e fluxos; definição de um plano institucional de comunicação.	Não mensurável.
	Os aspectos humanos são os mais valiosos e menos reconhecidos nos hospitais federais. Deve ser promovido uma valorização da opinião dos profissionais que estão em contato direto com o cliente. Atualmente, o gestor que não sabe a realidade toma as decisões de forma autoritária sem consequências.	Não mensurável.
	Podem ser medidos pela qualidade do atendimento, pois quando o número de profissionais é adequado é possível prestar assistência com mais qualidade e de forma humanizada.	Não mensurável.
	Comparar a capacidade instalada do hospital com a quantidade de recursos humanos disponíveis.	Não mensurável.
	Indicadores	Resposta de aspecto geral.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Quanto as variáveis de entrada de aspecto humano, identificou se variáveis já utilizadas nos artigos revisados como: quantidade de médicos, quantidade de equipe de enfermagem e quantidade de profissionais terceirizados.

**Quadro 6 – Resultados da primeira rodada: variáveis de entrada relativa a aspectos não citados.**

7 - Quais variáveis o(a) senhor(a) considera que representa os insumos, ou entradas, relativo a outros aspectos não citados anteriormente, que podem influenciar o desempenho do serviço e assim medir a eficiência da organização hospitalar?	Para medir a eficiência hospitalar é preciso ouvir todos os pares. Pacientes, trabalhadores, fornecedores, governo. É possível melhorar muito os serviços prestados. Infelizmente os interesses privados são colocados em primeiro lugar. As instituições devem ser geridas por pessoas competentes em suas funções, fato que hoje não ocorre.	Não mensurável.
	As organizações hospitalares são amplas e complexas, portanto é necessário ter um olhar holístico. Considerar a utilização da Gestão participativa no serviço pode ser uma estratégia que influencie no desempenho do serviço.	Não mensurável.
	Tecnologia da informação	Não mensurável.

Continua

		Conclusão
8- Na sua opinião, como esses insumos (questão 7) devem ser medidos?	Qualitativamente e quantitativamente. Indicadores de produtividade, vinculados a segurança do paciente, vinculado ao uso de POP.	Não mensurável.
	Instrumentos aferidores de competências são comuns nos serviços privados. Esses mesmos instrumentos devem ser aplicados aos serviços públicos	Não mensurável.
	Através de reuniões mensais da alta gestão com profissionais atuantes nos setores no hospital (Gestão Participativa), traçando e medindo indicadores de eficiência.	Não mensurável.
	Quantidade de dispositivos de TI disponíveis comparadas com o ideal.	Não mensurável.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Quando questionados sobre alguma variável sem citar os aspectos de infraestrutura, recursos humanos e financeiros, não identificou se nenhuma variável possível de mensuração.

**Quadro 7 – Resultados da primeira rodada: variáveis de saídas.**

9 – Quais variáveis(indicadores) de saída(produção) o(a) senhor(a) considera que representa os objetivos da organização e assim medir eficiência da organização hospitalar?	Procedimentos realizados; rotatividade de leitos; tempo de internação; uso efetivo de Protocolos Institucionais	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Quantidade de atendimentos por hora; metas de pesquisa e produção científica	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Satisfação do cliente, satisfação do trabalhador, dados de saúde, qualidade a quantidade de procedimentos bem sucedidos, cobrança pelo cumprimento de carga horária de trabalho real (uma vez que algumas categorias profissionais não cumprem o contrato de trabalho, com o consentimento da gestão, causando prejuízo a população), estabelecimento de metas, valores institucionais, ética e respeito, dados normas e regras claras e para todos.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Quantidade de atendimentos efetivos Diminuição de tempo de internamento Diminuição de filas de espera Atendimento humanizado Uso de todos os recursos oferecidos sem desperdício	Variáveis utilizadas em estudos anteriores* Atendimento Humanizado
	Acompanhamento das metas quantitativas e qualitativas do contrato com o gestor local; Diretrizes de Humanização; acompanhamento dos residentes formados na instituição.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.* diretrizes de humanização

Continua

10 - Na sua opinião, como essas saídas devem ser medidas?	Indicadores vinculados a realidade institucional; dados comparativos. Análise qualitativa vinculada à quantitativa.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Pela quantidade e pelo impacto social das mesmas	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Avaliada por instituições externas.	Variáveis utilizadas em estudos anteriores.
	Através da satisfação dos pacientes e funcionários do hospital	Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização. (EBSERH, 2018).
	As metas a cada 3 meses, analisando todos os indicadores envolvidos; avaliar as diretrizes da Política Nacional de Humanização, comparando com o desempenho do hospital; acompanhar o desempenho dos residentes egressos do hospital.	Variável relacionada a Humanização não encontrada nos artigos revisados. Aspecto mensurado no índice de implantação de ações de humanização. (EBSERH, 2018).

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em relação as variáveis de saída, destacou se a variável atendimento humanizado, bem como aspectos relacionados a este tema, como satisfação dos pacientes e satisfação dos empregados. A partir das respostas sugerindo a inclusão de variáveis a respeito do atendimento humanizado, foi solicitado a um dos hospitais informação sobre a existência de algum indicador relacionado a essa perspectiva, bem como a forma de mensuração do chamado Índice de Humanização.

Este indicador é monitorado por meio do acompanhamento da implantação e implementação de dispositivos presentes na Política Nacional de Humanização (EBSERH, 2018). Conforme previsto na Diretriz EBSERH de Humanização 1ª Edição, este índice é composto por sete variáveis:

1. Grupo de Trabalho de Humanização implantado, com regimento interno próprio, publicado em Portaria Institucional, que inclua os participantes;
2. Atuação dos Grupos de Trabalho de Humanização na implantação e implementação dos dispositivos da PNH;
3. Sistemas de escuta qualificada em funcionamento;
4. Projeto de Acolhimento implementado, contemplando etapas de discussão com equipes, capacitação inicial, definição e implementação de rotinas e fluxos;
5. Realização de Campanhas em Prol da Humanização;
6. Número de dispositivos/projetos, presentes na Diretriz Ebserh de Humanização, implantados e com atividades em desenvolvimento;

7. Presença de outros dispositivos/projetos preconizados pela PNH, implementados no HUF.

A variável “**Índice de Humanização**” seria uma variável de aspecto qualitativa, seguindo a tendência do aumento de inclusão de variáveis qualitativas, conforme destacado no estudo de Kohl et al. (2019). Destaca-se que esta variável não foi explorada por nenhum artigo selecionado na revisão dos estudos.

Verificada a possibilidade de exploração de uma variável ainda não utilizada, esta foi submetida a validação dos especialistas na 2ª rodada de questões, junto com as demais variáveis identificadas pelos especialistas associadas com aquelas dos artigos revisados. No qual será explorado na sequência.

#### **4.2.2 Segunda Rodada**

Neste tópico foram realizadas as análises dos resultados confrontando as variáveis aplicáveis segundo os especialistas com as variáveis utilizadas nos artigos selecionados. Desta forma foram divididos considerando as variáveis validadas e reprovadas.

Na segunda rodada 11 especialistas responderam, sendo 5 enfermeiros(as), 1 Médico, 1 Farmacêutico, 1 Psicólogo, 1 Economista, 1 Jornalista e 1 Comunicador Social., lotados nas seguintes cidades: Campo Grande (MS), Recife (PE), Rio Grande (RS), Maceió (AL), Belo Horizonte (MG), Santa Maria (RS), Fortaleza (CE), Uberlândia (MG), Goiânia (GO), Fortaleza (CE) e Brasília (DF).

##### **4.2.2.1 Variáveis Reprovadas**

Após a segunda rodada, 12 variáveis não obtiveram nível de consenso acima de 80%, tendo sido reprovadas, são elas:

- Variáveis de entrada: Docentes, Área Hospitalar m<sup>2</sup>, especialidades médicas, despesas operacionais.
- Variáveis de saída: número de óbitos, número de readmissão, tempo de permanência do paciente, índice de implantação de ações de humanização, alunos e residentes, mestrados e doutorandos, programas de pós-graduação.

**Quadro 8 – Variáveis reprovadas.**

<b>Variáveis Reprovadas</b>		
<b>Variáveis de entrada</b>	<b>Resposta igual ou maior que 8</b>	
A seguir serão listadas as variáveis de entradas, classifique o grau de importância das variáveis listadas de acordo com sua visão:	<b>QTD</b>	<b>%</b>
Docentes	7	58%
Área Hospitalar m <sup>2</sup>	7	64%
Especialidades médicas	8	73%
Despesas Operacionais	9	75%
<b>Variáveis de saída</b>		
Número de óbitos	8	67%
Número de readmissão	9	75%
Tempo de permanência do paciente	9	75%
Índice de implantação de ações de humanização	8	67%
Alunos e residentes	5	42%
Mestrandos e doutorandos	6	50%
Programas de pós graduação	7	58%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Observa-se que as variáveis peculiares ao ambiente de um Hospital Universitário, como alunos e residentes, mestrandos e doutorandos, e programas de pós-graduação obtiveram baixo índice de aprovação, evidenciando a percepção dos profissionais do hospital como um hospital para atendimento assistencial.

#### 4.2.2.2 Proposta de Padronização das Variáveis

Considerando a opinião dos especialistas, sete variáveis de entrada e sete variáveis de saídas obtiveram consenso acima de 80%, conforme quadros 5 e 6.

**Quadro 9 – Variáveis de entrada validadas com consenso acima de 80%.**

<b>Variáveis de entrada validadas</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>Resposta igual ou maior que 8</b>		<b>Percentual de utilização nos artigos identificados 2016-2018</b>
	<b>QTD</b>	<b>%</b>	
A seguir serão listadas as variáveis de entradas, classifique o grau de importância das variáveis listadas de acordo com sua visão:			
Leitos existentes	11	100%	21,57 %
Equipe geral (sem distinção de categorias profissionais)	11	100%	5,88 %
Despesas totais	11	100%	1,96 %
Médicos	10	91%	19,61 %
Enfermeiros	10	91%	11,76 %
Pessoal não médico	9	82%	12,75 %
Residentes	9	82%	0,98 %

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As variáveis **Equipe geral (sem distinção de categorias profissionais), Médicos, Enfermeiros, Pessoal não médico, Residentes**, foram validadas com consenso de 100%, 91%, 91%, 82% e 82%, respectivamente. Estas variáveis categorizadas como variáveis de trabalho por Kohl et al. (2019), representam juntas mais de 50% do total de variáveis utilizadas nos artigos selecionados nesta pesquisa. Assim considera-se que a opinião dos especialistas reforça ainda mais a relevância na utilização desta variável. Considerando que a variável **Equipe Geral(sem distinção de categorias profissionais)** engloba todas as outras quatro variáveis, esta será a variável utilizada, podendo ser considerada a quantidade de funcionários, critério este utilizado por Da Cunha e Corrêa (2013).

A variável **Leitos Existentes** foi validada com um consenso de 100%. Destaca-se que a revisão dos artigos que analisaram a eficiência em organizações hospitalares identificou que esta variável foi a mais utilizada entre os pesquisadores, representando 19,60% do total das variáveis utilizadas nos artigos internacionais até o período de 2018, 21,57% nos artigos internacionais no período de 2016 a 2018 e 15,38% das variáveis utilizadas nos artigos nacionais. Esta variável utilizada por autores como Souza et al. (2017), Lins et. al. (2007), Khushalani e Ozcan (2017), Miller et. al. (2017) e Devaraje Patel (2018), representa a capacidade de infraestrutura (DA CUNHA E CORREA, 2013) importante destacar que os leitos tem forte influência sobre o desempenho dos hospitais tornando se uma variável importante para a análise da eficiência (JAHANGOSHAH REZAEI; YOUSEFI; HAYATI, 2018).

A variável "**Despesas totais**" foi validada com consenso de 100% dos especialistas. Esta variável também foi utilizada no estudo de Da Cunha et al. (2013), no qual os autores também selecionaram as variáveis por meio da técnica *Delphi* criando um modelo específico para hospitais filantrópicos. As despesas totais representam monetariamente os valores aplicados nas organizações, incluindo ainda as despesas operacionais, sendo importante fator no provimento dos serviços.

Em relação a variável de saída/produção, a pesquisa obteve aprovação de sete variáveis, conforme pode-se observar no quadro 6.



**Quadro 10 – Variáveis de saída validadas com consenso acima de 80%.**

<b>Variáveis validadas</b>			
Variáveis de saída	Resposta igual ou maior que 8		<b>Percentual de utilização nos artigos identificados 2016-2018</b>
	QTD	%	
A seguir serão listadas as variáveis de entradas, classifique o grau de importância das variáveis listadas de acordo com sua visão:			
Consultas Ambulatoriais	11	100%	17,86%
Pacientes internados	10	91%	21,43%
Cirurgia realizada	10	91%	6,25%
Número de Exames	10	91%	8,93%
Receita (valor faturado)	10	91%	2,68%
Atendimentos de emergência	9	82%	2,67%
Taxa de ocupação de leitos	10	83%	2,67%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As variáveis “**Cirurgia realizada**” representa a quantidade de cirurgia realizadas e “**Número de exames**”, mostra a quantidade de exames realizados. Estas variáveis foram aprovadas com consenso de 91% e utilizadas em conjunto por Soares *et al.* (2017).

A variável “**Atendimento de emergência**”, com consenso de 82 %, representa a quantidade de atendimentos de emergência e foi utilizada por Guo H, Zhao Y, Niu T, Tsui (2018) .

Utilizada por Gonçalves *et al.* (2007) e Cesconetto *et al.* (2008), a variável “**Receita(valor faturado)**”, corresponde ao valor do faturamento aprovado e obteve aprovação com consenso de 91% dos especialistas.

A variável de saída “**Consultas ambulatoriais**” corresponde ao número de consultas ambulatoriais, obteve um percentual de 100% de consenso. Esta variável representa 17,86% das variáveis utilizadas no período de 2016-2018. Miller *et al.* (2017) destaca que esta variável utilizada em conjunto pode representar diferentes partes da complexa análise de eficiência de organizações hospitalares.

A variável “**Paciente internado**” representada pelo número de internações, obteve um consenso de 91%, a opinião dos especialistas vai de encontro com os dados obtidos na revisão dos artigos, pois no período de 2016-2018 esta variável foi a mais utilizada pelos autores. Verifica-se ainda a coerência na validação desta variável, pois internação é uma atividade típica de uma organização hospitalar (CESCONETTO; LAPA; CALVO, 2008).



A variável “**Taxa de ocupação de leitos**” aprovada com 83%, foi a única variável de qualidade aprovada pelos especialistas. De acordo com os estudos de Kohl et al. (2019), há uma tendência de maior utilização de variáveis qualitativas.

**Quadro 11 – Proposta com variáveis aprovadas**

<b>Proposta de padronização das variáveis</b>
<b>Variáveis de entrada</b>
Leitos existentes
Recursos humanos
Despesas totais
<b>Variáveis de saídas</b>
Consultas ambulatoriais
Paciente internado
Cirurgias realizadas
Número de exames
Receita(valor faturado)
Atendimentos de emergência
Taxa de ocupação de leitos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Destaca se mais uma vez a evidência da visão do especialista da organização como um ambiente com objetivo assistencial, pois quando colocada a variável **Residentes** como variável de produção, ou seja como um objetivo da organização, esta não foi aprovada, porém quando inserida nas variáveis de insumo, os especialistas consideraram uma importante variável, considerando os residentes como um recurso humano utilizado na organização.

As variáveis de entrada validadas pelos especialistas representam 74,51% das variáveis utilizadas nos artigos científicos no período de 2016 à 2018, Já as variáveis de saída aprovadas representam 62,49%. Observa-se que as três variáveis de entrada selecionadas estão relacionadas ao porte do hospital, conforme observa Souza et al.(2017), “geralmente, quanto maior o hospital, maior é o número de leitos, funcionários e faturamento SIH/SUS”.

Após submissão e retorno do questionário utilizando o critério especificado na metodologia onde seriam consideradas aptas as variáveis onde 80% especialistas responderam com grau de importância acima de 8, chegou-se a uma proposta com a utilização de três variáveis de entrada/insumo e sete variáveis a serem utilizadas para as saídas(produção), apresentadas no quadro 6.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tem como objetivo principal, propor uma padronização das variáveis para a análise da eficiência dos HUs-EBSERH e objetivos específicos, identificar na literatura as variáveis aplicáveis a eficiência de hospitais, comparar as variáveis identificadas na literatura com aquelas apontadas pelos especialistas e propor uma padronização das variáveis identificadas no estudo, como forma de direcionar futuros estudos sobre eficiência dos HUs.

Para isso foram seguidas três etapas: identificação das variáveis utilizadas nos artigos científicos, a aplicação de questionários aos especialistas seguindo a metodologia *Delphi* e, finalmente a proposta de uma padronização de variáveis para análise da eficiência técnica nos Hospitais Universitários brasileiros.

Utilizando os critérios de seleção, conforme definido na metodologia, chegou a seleção dos artigos e posteriormente a identificação das variáveis utilizadas nos artigos científicos internacionais e nacionais. Ressalta-se que não foi encontrado nenhum artigo de revisão sistemática a nível nacional, o que torna este estudo ainda mais relevante.

Após a identificação das variáveis foi realizado questionário utilizando a técnica Delphi, possibilitando a identificação de variáveis segundo os especialistas e a comparação destas com as variáveis utilizadas nos artigos identificados. Esta etapa contribuiu para o preenchimento da lacuna identificada por Kohl et al. (2018), na qual o autor relata a ausência de estudos com a participação de especialistas e formadores de política de saúde.

Destaca-se a identificação na primeira rodada de questões de uma possível variável para utilização em estudos futuros que foi o “índice de humanização”. Outro ponto importante observado é que as variáveis relacionadas a ensino não foram validadas pelos especialistas, o que evidencia a pressão por produção e atendimento da grande demanda por saúde pública da população brasileira.

Embora a revisão sistemática da literatura traga variáveis relacionadas a eficiência dos hospitais procurou buscar junto a especialistas, em especial, gestores de hospitais universitários brasileiros, devido a especificidade do setor, o que pode facilitar a aplicabilidade na coleta dos dados.

Finalmente visando atender o terceiro objetivo, foi elaborada a proposta de padronização das variáveis através da opinião dos especialistas, tendo em vista que atualmente os hospitais universitários encontram sob gestão de um única Empresa Pública a aplicação prática do modelo pode ser tornar uma excelente ferramenta para identificação de bons exemplos e melhoria da eficiência dos hospitais universitários. Portanto será entregue uma cópia desta dissertação ao Superintendente do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian dando conhecimento ao gestor uma ferramenta disponível que pode contribuir na gestão da organização.

Considera-se uma limitação desta pesquisa o número de especialistas participantes da pesquisa. Recomenda-se para trabalhos futuros a aplicação da Análise Envoltória de Dados utilizando as variáveis validadas pelos especialistas. Não foi observado também na revisão da literatura a aplicação da técnica *Delphi* após a análise da eficiência técnica, gerando a possibilidade dos especialistas discutirem as variáveis utilizadas de posse de um estudo real. Destaca-se que outra limitação do estudo foi a não aplicação da DEA devido a dificuldade na obtenção dos dados.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, Marcos. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público**, v. 1, p. 37-63, 1999.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W.. Some Models For Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 30, 1984.

BARATA, Roberto Barradas; MENDES, Luiz Dínio Vaz; BITTAR, Olímpio José Nogueira V. Hospitais de ensino e o Sistema Único de Saúde. **Revista de Administração em Saúde**, v. 12, n. 46, p. 14, 2010. Disponível em: <<http://sistema.saude.sp.gov.br/sahe/documento/ras46.pdf>>.

ROZADOS, Helen Frota. O uso da técnica Delphi como alternativa metodológica para a área da Ciência da Informação. **Em Questão**, v. 21, n. 3, p. 64-86, 2015.

BRASIL, Casa Civil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização eo funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da união**, v. 20, 1990.

CARGNELUTTI FILHO, Alberto et al . Tamanho de amostra para estimação do coeficiente de correlação linear de Pearson entre caracteres de milho. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília , v. 45, n. 12, p. 1363-1371, 2010 .

CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CASADO, Frank L. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Revista Sociais e Humanas**, v.20, n. 1, p. 59-71, jan/jun 2007.

CASTRO, Amparito V.; REZENDE, Magda. A técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 429-434, 2009.

CESCONETTO, André; LAPA, Jair dos Santos; CALVO, Maria Cristina Marino. Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil TT - Evaluation of productive efficiency in the Unified National Health System hospitals in the State of Santa Catarina, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 10, p. 2407-2417, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008001000021&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/csp/v24n10/21.pdf](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001000021&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/csp/v24n10/21.pdf)>.

CESCONETTO, André; LAPA, Jair Dos Santos; CALVO, Maria Cristina Marino. Evaluation of productive efficiency in the Unified National Health System hospitals in

the State of Santa Catarina, Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 24, n. 10, p. 2407–2417, 2008.

CHARNES, Abraham et. al. *Data envelopment analysis: theory, methodology and application*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. Measuring the efficiency of decision making units. **European journal of operational research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em janeiro de 2017.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa: Método qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª Ed. Porto Alegre: Arimed, 2007.

DA CUNHA, Julio Araujo; CORRÊA, Hamilton Luiz. Avaliação De Desempenho Organizacional : Um Estudo Aplicado em Hospitais Filantrópicos. **RAE**, v. 53, n. 5, p. 485–499, 2013.

**DATASUS**. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em 06/08/2018

DEVARAJ, Srikant; PATEL, Pankaj C. Negative Association of Hospital Efficiency Under Increasing Geographic Elevation on Acute Myocardial Infarction In-Patient Mortality. **The Journal for Healthcare Quality (JHQ)**, v. 40, n. 1, p. 9-18, 2018.

**Diretriz Ebserh de Humanização: Assistência Humanizada para Melhoria da Qualidade em Saúde - Ebserh**. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/222346/3614793/Diretriz+Humaniza%C3%A7%C3%A3o+2018.pdf/f172abed-e0e1-4540-b3f6-d01c0fccb142>. Acesso em 01 jun 2019.

FURTADO, Juarez Pereira. Um método construtivista para a avaliação em saúde A Constructivist method for health evaluation I – A avaliação no contexto. **Health San Francisco**, v. 6, n. 1, p. 165–181, 2001.

GIOVANELLA, Ligia *et al.* Sistema universal de saúde e cobertura universal: desvendando pressupostos e estratégias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1763–1776, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000601763&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601763&lng=pt&tlng=pt).

GIOVANELLA, Ligia; ALMEIDA, Patty Fidelis De. Atenção primária integral e sistemas segmentados de saúde na América do Sul. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. suppl 2, 2017. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017001405005&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017001405005&lng=pt&tlng=pt)>.

GONÇALVES, Antonio C. et al. Análise envoltória de dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. **Revista de Saude Publica**, v. 41, n. 3, p. 427–435, 2007.

GRISHAM, Thomas. The Delphi technique: a method for testing complex and multifaceted topics. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 2, n. 1, p. 112–130, 2009.

JAHANGOSHAI REZAEI, Mustafa; YOUSEFI, Samuel; HAYATI, Jamileh. A decision system using fuzzy cognitive map and multi-group data envelopment analysis to estimate hospitals' outputs level. **Neural Computing and Applications**, v. 29, n. 3, p. 761–777, 2018.

KEMPER, Elisandrea *et al.* Cobertura universal em saúde e o Programa Mais Médicos no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, p. 1–5, 2018. Disponível em: <<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34589>>.

KHUSHALANI, Jaya; OZCAN, Yasar A. Are hospitals producing quality care efficiently? An analysis using Dynamic Network Data Envelopment Analysis (DEA). **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 60, p. 15-23, 2017.

KOHL, Sebastian et al. The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals. **Health care management science**, v. 22, n. 2, p. 245-286, 2018.

LAMPERT, Jadete Barbosa et al. Hospitais de ensino: a trama da crise. **Rev. bras. educ. med**, v. 37, n. 2, p. 155-156, 2013.

LELEU, Herve et al. A robust analysis of hospital efficiency and factors affecting variability. **Health services management research**, v. 31, n. 1, p. 33-42, 2018.

LINS, M E *et al.* O uso da Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 12, n. 4, p. 985–998, 2007. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34447289349&partnerID=40&md5=96ad9f9ec416802eb45eba342b1b131b>>.

LOBO, Maria Stella de Castro et al. Avaliação de desempenho e integração docente-assistencial nos hospitais universitários. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 4, p. 581–590, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102010000400001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102010000400001&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. de. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. **Proposições, Campinas**, v. 29, n. 2, p. 389-415, 2018.

MEDICI, A. C. H HOSPITALS AND UNIVERSITARIAN UNIVERSITARIAN: : PAST AND PRESENT AND FUTURE FUTURE Article Original Article Original. **Rev Ass Med Brasil**, v. 47, n. 2, p. 149–56, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v47n2/a34v47n2.pdf>>.

MEZA, Lidia A. *et al.* ISYDS- Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio a Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, v. 25, n. 3, p. 493–503, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/pope/v25n3/27835.pdf>>[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-74382005000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-74382005000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>.

MILLER, Fabienne *et al.* Investigation of the Impact of the Massachusetts Health Care Reform on Hospital Costs and Quality of Care. **Annals of Operations Research**, v. 250, n. 1, p. 129–146, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10479-015-1856-y>>

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lúcia Andrade Da. O desafio da organização do Sistema Único de Saúde Universal e resolutivo no pacto federativo Brasileiro. **Saude e Sociedade**, v. 26, n. 2, p. 329–335, 2017.

**Modelo de Gestão da Atenção Hospitalar - Ebserh.** Disponível em: [www.ebserh.gov.br/documents/.../57eb1361-8a34-408b-93cb-755543579623](http://www.ebserh.gov.br/documents/.../57eb1361-8a34-408b-93cb-755543579623) Acesso em: 01 jun 2019.

Portal da Transparência. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/funcoes/10-saude?ano=2018>. Acesso em: 31, de julho de 2019.

RAEI, Behzad *et al.* Patterns of productivity changes in hospitals by using Malmquist-DEA Index: A panel data analysis (2011–2016). **Australasian Medical Journal (Online)**, v. 10, n. 10, p. 856-864, 2017.

SOARES, Adeilson Barbosa; PEREIRA, Adriano Alves; MILAGRE, Selma Terezinha. A model for multidimensional efficiency analysis of public hospital management. **Research on Biomedical Engineering**, v. 33, n. 4, p. 352-361, 2017.

SOUZA, Paulo Cesar *et al.* Eficiência Hospitalar No Sus: Análise De 10 Hospitais Do Mix Público-Privado Do Estado De Mato Grosso. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 22, n. 72, p. 335–354, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v22n72.66242>>.

SOUZA, P. C. T.; WILHELM, V. E.; Uma introdução aos modelos DEA de eficiência técnica. **Tuiuti: ciência e cultura**, Curitiba, n. 42, p. 121-139, 2009.

TANGCHAROENSATHIEN, Viroj *et al.* Health systems development in Thailand: a solid platform for successful implementation of universal health coverage. **The Lancet**, v. 391, n. 10126, p. 1205–1223, 2018. Disponível em:



<[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30198-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30198-3)>.

TORO, Ivan Felizardo Contrera. **O papel dos hospitais universitários no SUS: avanços e retrocessos.** p. 55–60, 2005.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Análise envoltória de dados em auditoria. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881F69B062FC016A4B7AF7AB48BF>. Acesso em 10, de Set, de 2019.

VARELA, Patrícia Siqueira; MARTINS, Gilberto de Andrade; FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. **Revista de Administração**, v. 47', n. 4, p. 624–637, 2012. Disponível em: <[http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num\\_artigo=1491](http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1491)>.

XENOS, P. et al. Efficiency and productivity assessment of public hospitals in Greece during the crisis period 2009-2012. **Cost Effectiveness and Resource Allocation**, v. 15, n. 1, p. 1–12, 2017.



## APÊNDICE - LISTA DE ARTIGOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA

LISTA DE ARTIGOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA				
TÍTULO	ANO	AUTOR	REVISTA	PAÍS
DECOMPOSITION OF POTENTIAL EFFICIENCY GAINS FROM HOSPITAL MERGERS IN GREECE.	2017	FLOKOU A ; ALETRAS V ; NIAKAS D	HEALTH CARE MANAGEMENT SCIENCE	GRÉCIA
SERVICE PERFORMANCE IN PUBLIC HEALTHCARE SYSTEM: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS	2017	ZARE, ZAHRA	AD-MINISTER	IRÃ
PATTERNS OF PRODUCTIVITY CHANGES IN HOSPITALS BY USING MALMQUIST DEA INDEX: A PANEL DATA ANALYSIS	2017	RAEI, B. AND YOUSEFI, M. AND RAHMANI, K. AND AFSHARI, S. AND AMERI, H.	AUSTRALASIA N MEDICAL JOURNAL	IRÃ
THE APPLICATION OF DEA (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS) WINDOW ANALYSIS IN THE ASSESSMENT OF INFLUENCE ON OPERATIONAL EFFICIENCIES AFTER THE ESTABLISHMENT OF BRANCHED HOSPITALS	2017	JIA, T. AND YUAN, H.	BMC HEALTH SERVICES RESEARCH	CHINA
EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY OF COUNTY-LEVEL PUBLIC HOSPITALS BASED ON THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS MODEL AND MALMQUIST INDEX IN ANHUI, CHINA.	2017	LI NN ; WANG CH ; NI H ; WANG H	CHINESE MEDICAL JOURNAL	CHINA
A COMPARISON OF EFFICIENCY OF HOSPITALS IN THE INDIVIDUAL REGIONS OF THE CZECH REPUBLIC	2017	STAĀKOVĀĭ, P. AND PAPADAKI, Ā .	SCIENTIFIC PAPERS OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE, SERIES D: FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATI ON	REPÚBL ICA CHECA
A WINDOW-DEA BASED EFFICIENCY EVALUATION OF THE PUBLIC HOSPITAL SECTOR IN GREECE DURING THE 5-YEAR ECONOMIC CRISIS	2017	FLOKOU, ANGELIKI AND ALETRAS, VASSILIS AND NIAKAS, DIMITRIS	PLOS ONE	GRÉCIA
TECHNICAL EFFICIENCY OF SELECTED HOSPITALS IN EASTERN ETHIOPIA	2017	ALI, MURAD AND DEBELA, MEGERSA AND BAMUD, TEWFIK	HEALTH ECONOMICS REVIEW	ETIÓPIA
MEASURING THE CAPACITY UTILIZATION OF PUBLIC DISTRICT HOSPITALS IN TUNISIA: USING DUAL DATA	2017	ARFA, C. AND LELEU, H. AND GOAĀED, M. AND VAN MOSSEVELD,	INTERNATION AL JOURNAL OF HEALTH POLICY AND	TUNÍSIA

ENVELOPMENT ANALYSIS APPROACH		C.	MANAGEMENT	
STOCHASTIC MULTI-OBJECTIVE AUTO-OPTIMIZATION FOR RESOURCE ALLOCATION DECISION-MAKING IN FIXED-INPUT HEALTH SYSTEMS	2017	BASTIAN, N.D. AND EKIN, T. AND KANG, H. AND GRIFFIN, P.M. AND FULTON, L.V. AND GRANNAN, B.C.	HEALTH CARE MANAGEMENT SCIENCE	EUA
ARE HOSPITALS PRODUCING QUALITY CARE EFFICIENTLY? AN ANALYSIS USING DYNAMIC NETWORK DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)	2017	KHUSHALANI, J. AND OZCAN, Y.A.	SOCIO-ECONOMIC PLANNING SCIENCES	EUA
INVESTIGATION OF THE IMPACT OF THE MASSACHUSETTS HEALTH CARE REFORM ON HOSPITAL COSTS AND QUALITY OF CARE	2017	MILLER, F. AND WANG, J. AND ZHU, J. AND CHEN, Y. AND HOCKENBERRY, J.	ANNALS OF OPERATIONS RESEARCH	EUA
AN INPUT RELAXATION MODEL FOR EVALUATING CONGESTION IN FUZZY DEA	2017	KHEIROLLAHI, HOOSHANG AND HESSARI, PEYMAN AND CHARLES, VINCENT AND CHAWSHINI, RASOUL	CROATIAN OPERATIONAL RESEARCH REVIEW	IRAN
TESTING FOR COST EFFICIENCY DIFFERENCES BETWEEN TWO GROUPS OF RURAL HOSPITALS	2017	NEDELEA, I.C. AND FANNIN, J.M.	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTHCARE MANAGEMENT	EUA
EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY ASSESSMENT OF PUBLIC HOSPITALS IN GREECE DURING THE CRISIS PERIOD 2009-2012	2017	XENOS, P. AND YFANTOPOULOS, J. AND NEKTARIOS, M. AND POLYZOS, N. AND ANDTINIOS, P. AND CONSTANTOPOULOS, A.	COST EFFECTIVENESS AND RESOURCE ALLOCATION	GRÉCIA
MULTI-EXPERT PERFORMANCE EVALUATION OF HEALTHCARE INSTITUTIONS USING AN INTEGRATED INTUITIONISTIC FUZZY AHP & DEA METHODOLOGY	2017	OTAY, IREM AND OZTAYSI, BASAR AND ONAR, SEZİ CEVIK AND KAHRAMAN, CENGİZ	KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	TURQUIA
MEASURING EFFICIENCY OF SECONDARY HEALTHCARE PROVIDERS IN SLOVENIA	2017	BLATNIK, P. AND BOJNEC, S. AND TUĀĀK, M.	OPEN MEDICINE (POLAND)	ESLOVĚNIA
<b>HOSPITAL EFFICIENCY: HOW TO SPEND LESS MAINTAINING QUALITY?</b>	2017	CAMPANELLA, PAOLO AND AZZOLINI, ELENA AND IZZI, ALESSIO AND PELONE, FERRUCCIO AND DE MEO, CONCETTA AND LA MILIA, DANIELE AND SPECCHIA,	ANNALI DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA	ITÁLIA

		MARIALUCIA AND RICCIARDI, WALTER		
A MODEL FOR MULTIDIMENSIONAL EFFICIENCY ANALYSIS OF PUBLIC HOSPITAL MANAGEMENT	2017	SOARES, A.B. AND PEREIRA, A.A. AND MILAGRE, S.T.	RESEARCH ON BIOMEDICAL ENGINEERING	BRASIL
A DECISION SYSTEM USING FUZZY COGNITIVE MAP AND MULTI-GROUP DATAENVELOPMENT ANALYSIS TO ESTIMATE HOSPITALS' OUTPUTS LEVEL	2018	REZAEI, MUSTAFA JAHANGOSHAH AND YOUSEFI, SAMUEL AND HAYATI, JAMILEH	NEURAL COMPUTING \& APPLICATIONS	IRAN
RESOURCE ALLOCATION IN PUBLIC HEALTHCARE: A TEAM-DEA MODEL	2018	LAI, KIN KEUNG AND CHEUNG, MICHAEL TOW AND FU, YELIN	JOURNAL OF SYSTEMS SCIENCE \& COMPLEXITY	CHINA
PUBLIC VS. PRIVATE IN HOSPITAL EFFICIENCY: EXPLORING DETERMINANTS IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT	2018	GUERRINI, A. AND ROMANO, G. AND CAMPEDELLI, B. AND MOGGI, S. AND LEARDINI, C.	INTERNATIONAL JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION	EUA
PERFORMANCE EVALUATION OF NONHOMOGENEOUS HOSPITALS: THE CASE OF HONG KONG HOSPITALS.	2018	LI Y ; LEI X ; MORTON A	HEALTH CARE MANAGEMENT SCIENCE	<b>CHINA</b>
CORRECTION: HONG KONG HOSPITAL AUTHORITY RESOURCE EFFICIENCY EVALUATION: VIA A NOVEL DEA-MALMQUIST MODEL AND TOBIT REGRESSION MODEL.PG - E0193266	2018	GUO H ; ZHAO Y ; NIU T ; TSUI KL	PLOS ONE	CHINA
<b>THE IMPACT OF ECONOMIC CRISIS ON THE GREEK HOSPITALS' PRODUCTIVITY</b>	2018	MITROPOULOS, PANAGIOTIS AND MITROPOULOS, IOANNIS AND KARANIKAS, HARALAMPOS AND POLYZOS, NIKOLAOS	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH PLANNING AND MANAGEMENT	GRECIA
IMPACT OF THE LOCAL PUBLIC HOSPITAL REFORM ON THE EFFICIENCY OF MEDIUM-SIZED HOSPITALS IN JAPAN: AN IMPROVED SLACKS-BASED MEASURE DATAENVELOPMENT ANALYSIS APPROACH	2018	ZHANG, XING AND TONE, KAORU AND LU, YINGZHE	HEALTH SERVICES RESEARCH	JAPÃO
A ROBUST ANALYSIS OF HOSPITAL EFFICIENCY AND FACTORS AFFECTING VARIABILITY	2018	LELEU, HERVE AND AL-AMIN, MONA AND ROSKO, MICHAEL AND VALDMANIS, VIVIANG.	HEALTH SERVICES MANAGEMENT RESEARCH	EUA

DEVELOPMENT OF FDEA MODELS TO MEASURE THE PERFORMANCE EFFICIENCIES OF DMUS	2018	ARYA, ALKA AND YADAV, SHIV PRASAD	INTERNATIONAL JOURNAL OF FUZZY SYSTEMS	ÍNDIA
NEGATIVE ASSOCIATION OF HOSPITAL EFFICIENCY UNDER INCREASING GEOGRAPHIC ELEVATION ON ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN-PATIENT MORTALITY	2018	DEVARAJ, SRIKANT AND PATEL, PANKAJ C.	JOURNAL FOR HEALTHCARE QUALITY	EUA
EFICIÊNCIA HOSPITALAR NO SUS: ANÁLISE DE 10 HOSPITAIS DO MIX PÚBLICO-PRIVADO DO ESTADO DE MATO GROSSO	2017	SOUZA, PAULO CESAR AND GURTLER SCATENA, JOAO HENRIQUE AND KEHRIG, RUTH TEREZINHA	CADERNOS GESTAO PUBLICA E CIDADANIA	BRASIL
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA HOSPITALAR POR MEIO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	2016	DA SILVA, MARCIA ZANIEVICZ AND MORETTI, BRADLEI RICARDO AND SCHUSTER, HERIVELTON ANTONIO	REVISTA DE GESTAO EM SISTEMAS DE SAUDE-RGSS	BRASIL
APLICAÇÃO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS PARA AVALIAR A EFICIÊNCIA DE HOSPITAIS DO SUS EM MATO GROSSO	2016	SOUZA, PAULO CESAR DE, SCATENA, JOÃO HENRIQUE G., KEHRIG, RUTH TEREZINHA	RAE-REVISTA DE ADMINISTRACAO DE EMPRESAS	BRASIL
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: UM ESTUDO APLICADO EM HOSPITAIS FILANTRÓPICOS	2013	CARNEIRO DA CUNHA, JULIO ARAUJO AND CORREA, HAMILTON LUIZ	CADERNOS DE SAUDE PUBLICA	BRASIL
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E INTEGRAÇÃO DOCENTE-ASSISTENCIAL NOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS.	2010	LOBO, MARIA STELLA DE CASTRO, LINS, MARCOS PEREIRA ESTELLITA, SILVA, ANGELA CRISTINA MOREIRA DA, FIZSMAN, ROBERTO	PHYSIS REVISTA DE SAÚDE COLETIVA	BRASIL
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA DE HOSPITAIS DO SUS DE SANTA CATARINA, BRASIL	2008	CESCONETTO, ANDRE AND LAPA, JAIR DOS SANTOS AND MARINO CALVO, MARIACRISTINA	REVISTA SAÚDE PÚBLICA	BRASIL
O USO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA) PARA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS	2007	LINS, MARCOS ESTELLITA, LOBO, MARIA STELLA DE CASTRO, SILVA, ANGELA CRISTINA MOREIRA DA, FIZSMAN, ROBERTO, RIBEIRO, VAGNER JOSÃO DE PAULA	CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA	BRASIL

ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS NA AVALIAÇÃO DE HOSPITAIS PÚBLICOS NAS CAPITAIS BRASILEIRAS	2007	GONÇALVES, ANTONIO CNORONHA, CLAUDIO P, LINS, MARCOS PE, ALMEIDA, RENAN MVR	REVISTA SAÚDE PÚBLICA	BRASIL
---	------	---	-----------------------	--------